Radioamateur

CQ

LE MAGAZINE DES RADIOAMATEURS ACTIFS

Spécial Antennes

IOTA
TM5T : EU-039

Technique
- Le multi-dipôle
- Comprendre les diagrammes de rayonnement
- Le fil rayonnant : la plus simple des antennes
- Transverter 144/50 MHz

Bancs d'essai
- Antenne verticale Telex/Hy-Gain 12AVQ-S
- Alimentation INAC FC36A
- Réflectomètre AEA CableMate

Et plus de 180 petites annonces

Et toutes vos rubriques habituelles

L 6630 - 41 - 26,00 F

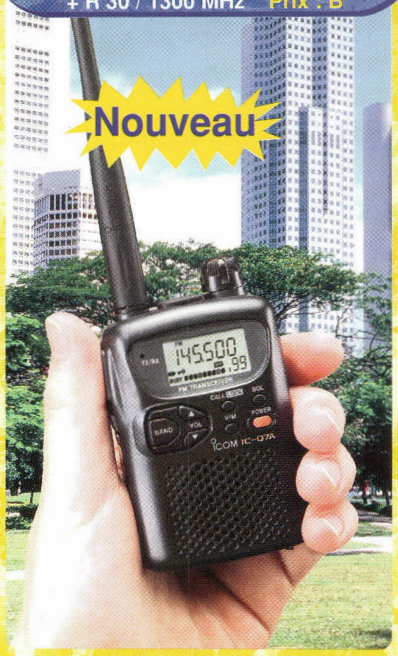
N°41 - JANVIER 99 - France 26 FF
Belgique 185 FB - Luxembourg 182 FLUX

ICOM: Les références...

IC-706MKII
E/R TOUS MODES 100 W / 20 W
VHF / HF / 50 MHz Prix : F

IC-PCR1000
RECEPTEUR 0,01/1300 MHz interfacable PC
Prix IC-PCR1000 seul : E

IC-Q7E
E/R Bibande VHF / UHF 350 mW
+ R 30 / 1300 MHz Prix : B



IC-T8E
E/R Bibande VHF / UHF 3 W
Prix : C

IC-T2H
E/R FM 6 W portatif
Prix : A

IC-746
E/R TRI-BANDE TOUS MODES 100 W
VHF / HF / 50 MHZ Prix : G

Document non contractuel

PRIX INDICATIFS : CODE A : moins de 1500 F - CODE B : moins de 2000 F - CODE C : moins de 3500 F - CODE D : moins de 4000 F - CODE E : moins de 4600 F - CODE F : moins de 12 000 F - CODE G : moins de 17 000 F

Découper ou recopier et envoyer par courrier ou par fax
Je désire recevoir de la documentation radioamateur gratuitement et
la liste des revendeurs ICOM
☐ IC-706/IC-746 ☐ IC-Q7E/IC-T2E ☐ IC-PCR1000
Mr : .....
Adresse : .....
Tél : .....

ICOM FRANCE
Zac de la Plaine - 1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP 5804
31505 TOULOUSE CEDEX
Tél : 05 61 36 03 03 - Fax : 05 61 36 03 00
WEB ICOM : http://www.icom-france.com
E-Mail : icom@icom-france.com

AGENCE CÔTE D'AZUR
Port Inland locaux N°112 et 113 - 701 Avenue G. de Fontmichel
06210 MANDELIEU
Tél : 04 92 19 68 00 - Fax : 04 92 19 68 01

AFT

PRODUCTEUR DES ANTENNES TONNA F9FT

ANTENNES RADIOAMATEURS

TARIFS MAI 1997

ANTENNES 50 MHz

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20505	ANTENNE 50 MHz 5 Elts 50 ohms	515,00	6,0	T

ANTENNES 144 à 146 MHz
Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20804	ANTENNE 144 MHz 4 Elts 50 ohms "N", Fixation arrière, tous usages	315,00	1,2	T
20808	ANTENNE 144 MHz 2x4 Elts 50 ohms "N", Polarisation Croisée, tous usages	440,00	1,7	T
20809	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Fixe, tous usages	355,00	3,0	T
20889	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Portable, tous usages	385,00	2,2	T
20818	ANTENNE 144 MHz 2x9 Elts 50 ohms "N", Polarisation Croisée, tous usages	640,00	3,2	T
20811	ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 ohms "N", Fixe, Polarisation Horizontale	520,00	4,5	T
20822	ANTENNE 144 MHz 2x11 Elts 50 ohms "N", Pol. Croisée, Satellite seulement	760,00	3,5	T
20817	ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 ohms "N", Fixe, Polarisation Horizontale seulement	705,00	5,6	T

ANTENNES "ADRASEC" (protection civile)

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20706	ANTENNE 243 MHz 6 Elts 50 ohms "ADRASEC"	200,00	1,5	T

ANTENNES 430 à 440 MHz
Sortie sur cosses "Faston"

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20438	ANTENNE 430 à 440 MHz 2x19 Elts 50 ohms, Polarisation Croisée	460,00	3,0	T

ANTENNES 430 à 440 MHz
Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20909	ANTENNE 430 à 440 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Fixation arrière, tous usages	320,00	1,2	T
20919	ANTENNE 430 à 440 MHz 19 Elts 50 ohms "N", tous usages	380,00	1,9	T
20921	ANTENNE 432 à 435 MHz 21 Elts 50 ohms "N", DX, Polarisation Horizontale	510,00	3,1	T
20922	ANTENNE 435 à 439 MHz 21 Elts 50 ohms "N", ATV & satellite, Pol. Horizontale	510,00	3,1	T

ANTENNES MIXTES 144 à 146 MHz et 430 à 440 MHz
Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20899	ANTENNE 144 à 146 / 430 à 440 MHz 9/19 Elts 50 ohms "N", satellite seulement	640,00	3,0	T

ANTENNES 1250 à 1300 MHz
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 Elts 50 ohms "N", DX	305,00	1,4	T
20635	ANTENNE 1296 MHz 35 Elts 50 ohms "N", DX	390,00	2,6	T
20655	ANTENNE 1296 MHz 55 Elts 50 ohms "N", DX	495,00	3,4	T
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 Elts 50 ohms "N", ATV	305,00	1,4	T
20636	ANTENNE 1255 MHz 35 Elts 50 ohms "N", ATV	390,00	2,6	T
20650	ANTENNE 1255 MHz 55 Elts 50 ohms "N", ATV	495,00	3,4	T
20696	GROUPE 4x23 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	1920,00	7,1	T
20644	GROUPE 4x35 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	2205,00	8,0	T
20666	GROUPE 4x55 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	2490,00	9,0	T
20648	GROUPE 4x23 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	1920,00	7,1	T
20640	GROUPE 4x35 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	2205,00	8,0	T
20660	GROUPE 4x55 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	2490,00	9,0	T

ANTENNES 2300 à 2420 MHz
Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20725	ANTENNE 25 Elts 2300/2330 MHz 50 ohms "N"	420,00	1,5	T
20745	ANTENNE 25 Elts 2300/2420 MHz 50 ohms "N"	420,00	1,5	T

PIECES DETACHEES
POUR ANTENNES VHF & UHF

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
10111	ELT 144 MHz pour 20804, -089, -813	14,00	(50)	T
10131	ELT 144 MHz pour 20809, -811, -818, -817	14,00	(50)	T
10122	ELT 435 MHz pour 20909, -919, -921, -922, -899	14,00	(15)	P
10103	ELT 1250/1300 MHz, avec colonette support, le sachet de 10	42,00	(15)	P
20111	DIPOLE "Beta-Match" 144 MHz 50 ohms, à fiche "N"	105,00	0,2	T
20103	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50/75 ohms, à cosses	70,00	(50)	P
20203	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50 ohms,"N" 20921, -922	105,00	(80)	P
20205	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50 ohms,"N" 20909, -919, -899	105,00	(80)	P
20603	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20623	90,00	(100)	P
20604	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20635, 20655	90,00	(140)	P
20605	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20624	90,00	(100)	P
20606	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20636, 20650	90,00	(140)	P

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES
Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
29202	COUPLEUR 2 v. 144 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	510,00	(790)	P
29402	COUPLEUR 4 v. 144 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	590,00	(990)	P
29270	COUPLEUR 2 v. 435 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	460,00	(530)	P
29470	COUPLEUR 4 v. 435 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	570,00	(700)	P
29223	COUPLEUR 2 v. 1250/1300 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	410,00	(330)	P
29423	COUPLEUR 4 v. 1250/1300 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	440,00	(500)	P
29213	COUPLEUR 2 v. 2300/2400 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	510,00	(300)	P
29413	COUPLEUR 4 v. 2300/2400 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	590,00	(470)	P

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20044	CHASSIS pour 4 antennes 19 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	425,00	9,0	T
20054	CHASSIS pour 4 antennes 21 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	480,00	9,9	T
20016	CHASSIS pour 4 antennes 23 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	360,00	3,5	T
20026	CHASSIS pour 4 antennes 35 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	400,00	3,5	T
20018	CHASSIS pour 4 antennes 55 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	440,00	9,0	T
20019	CHASSIS pour 4 antennes 25 Elts 2304 MHz, polarisation horizontale	325,00	3,2	T

CABLES COAXIAUX

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
39007	CABLE COAXIAL 50 ohms AIRCELL 7	Ø 7 mm, le mètre	14,00	(75)	P
39085	CABLE COAXIAL 50 ohms AIRCOM PLUS	Ø 11 mm, le mètre	23,00	(145)	P
39100	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H100 "Super Low Loss"	Ø 10 mm, le mètre	13,00	(110)	P
39155	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H155 "Low Loss"	Ø 5 mm, le mètre	8,00	(40)	P
39500	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H500 "Super Low Loss"	Ø 10 mm, le mètre	13,00	(105)	P
39801	C.COAX. 50 ohms KX4-RG213/U, normes CCTU & C17	Ø 11 mm, le mètre	9,00	(160)	P

CONNECTEURS COAXIAUX

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
28020	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms Coudée SERLOCK		76,00	(60)	P
28021	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms SERLOCK	(UG21B/U)	28,00	(50)	P
28022	FICHE MALE "N" 6 mm 50 ohms SERLOCK		36,00	(30)	P
28088	FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 ohms	(UG88A/U)	19,00	(10)	P
28959	FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 ohms	(UG959A/U)	44,00	(30)	P
28260	FICHE MALE "UHF" 6 mm, diélectrique: PMMA	(PL260)	10,00	(10)	P
28259	FICHE MALE "UHF" 11 mm, diélectrique: PTFE	(PL259)	15,00	(20)	P
28001	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms Sp. AIRCOM PLUS		52,00	(71)	P
28002	FICHE MALE "N" 7 mm 50 ohms Sp. AIRCELL 7		41,00	(60)	P
28003	FICHE MALE "UHF" 7 mm Sp. AIRCELL 7	(PL259 Aircell 7)	21,00	(32)	P
28004	FICHE MALE "BNC" 7 mm 50 ohms Sp. AIRCELL 7		41,00	(40)	P
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 ohms SERLOCK	(UG23B/U)	28,00	(40)	P
28024	FICHE FEMELLE "N" 11 mm à platine 50 ohms SERLOCK		64,00	(50)	P
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 ohms	(UG58A/U)	20,00	(30)	P
28290	EMBASE FEMELLE "BNC" 50 ohms	(UG290A/U)	18,00	(15)	P
28239	EMBASE FEMELLE "UHF", diélectrique PTFE	(SO239)	14,00	(10)	P

ADAPTEURS COAXIAUX INTER-NORMES

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
28057	ADAPTEUR "N" mâle-mâle 50 ohms	(UG57B/U)	59,00	(60)	P
28029	ADAPTEUR "N" femelle-femelle 50 ohms	(UG29B/U)	53,00	(40)	P
28028	ADAPTEUR en Té "N" 3x femelle 50 ohms	(UG28A/U)	86,00	(70)	P
28027	ADAPTEUR à 90° "N" mâle-femelle 50 ohms	(UG27C/U)	54,00	(50)	P
28491	ADAPTEUR "BNC" mâle-mâle 50 ohms	(UG491/U)	40,00	(10)	P
28914	ADAPTEUR "BNC" femelle-femelle 50 ohms	(UG914/U)	24,00	(10)	P
28083	ADAPTEUR "N" femelle-"UHF" mâle	(UG83A/U)	83,00	(50)	P
28146	ADAPTEUR "N" mâle-"UHF" femelle	(UG146A/U)	43,00	(40)	P
28349	ADAPTEUR "N" femelle-"BNC" mâle 50 ohms	(UG349B/U)	40,00	(40)	P
28201	ADAPTEUR "N" mâle-"BNC" femelle 50 ohms	(UG201B/U)	46,00	(40)	P
28273	ADAPTEUR "BNC" femelle- "UHF" mâle	(UG273/U)	27,00	(20)	P
28255	ADAPTEUR "BNC" mâle- "UHF" femelle	(UG255/U)	35,00	(20)	P
28258	ADAPTEUR "UHF" femelle-femelle, diélectrique: PTFE	(PL258)	25,00	(20)	P

FILTRES REJECTEURS

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
33308	FILTRE REJECTEUR Décamétrique + 144 MHz	120,00	(80)	P
33310	FILTRE REJECTEUR Décamétrique seul	120,00	(80)	P
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX"	120,00	(80)	P
33313	FILTRE REJECTEUR 438 MHz "ATV"	120,00	(80)	P

MATS TELESCOPIQUES

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2x3 mètres	450,00	7,0	T
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3x3 mètres	820,00	12,0	T
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4x3 mètres	1300,00	18,0	T
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x1 mètres, portable uniquement	370,00	3,3	T
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3x2 mètres, portable uniquement	370,00	3,1	T
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x2 mètres, portable uniquement	540,00	4,9	T

* T = livraison par transporteur • P = livraison par La Poste

LIVRAISON PAR TRANSPORTEUR

Pour les articles expédiés par transporteur (livraison à domicile par TAT Express), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé selon le barème suivant :

Tranche de poids	Montant	Tranche de poids	Montant
0 à 5 kg	70,00 FF	30 à 40 kg	240,00 FF
5 à 10 kg	80,00 FF	40 à 50 kg	280,00 FF
10 à 15 kg	115,00 FF	50 à 60 kg	310,00 FF
15 à 20 kg	125,00 FF	60 à 70 kg	340,00 FF
20 à 30 kg	170,00 FF		

LIVRAISON PAR LA POSTE

Pour les articles expédiés par La Poste et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC des frais de Poste (service Colissimo) selon le barème suivant :

Tranche de poids	Montant	Tranche de poids	Montant
0 à 100 g	14,00FF	2 à 3 kg	47,00 FF
100 à 250 g	17,00 FF	3 à 5 kg	53,00 FF
250 à 500g	25,00 FF	5 à 7 kg	62,00 FF
500g à 1 kg	32,00 FF	7 à 10 kg	70,00 FF
1 à 2 kg	40,00 FF		

AFT – Antennes FT
132, boulevard Dauphinot • F-51100 REIMS • FRANCE
Tél. (**33) 03 26 07 00 47 • Fax (**33) 03 26 02 36 54

RC pub 02 99 4 2 52 73 11/98

Polarisation Zéro

UN EDITORIAL

«Hamternet»

L'Internet connaît un essor spectaculaire. L'accès en est facilité par des abonnements toujours plus nombreux, des modems de plus en plus rapides et de moins en moins chers, des ordinateurs toujours plus puissants. La place du radioamateurisme y est très importante puisque l'on compte plusieurs milliers de sites entièrement consacrés à nos activités. Il suffit d'effectuer une recherche avec le mot-clef «Ham radio», ou encore «Amateur radio», et la liste de liens qui défile sous vos yeux semble ne jamais s'arrêter.

Bien sûr, il y a de bons sites et d'autres moins bons. Des sites spécialisés bourrés d'informations intéressantes existent aussi, tout comme il y a des pages «perso» qui ne peuvent avoir d'intérêt que pour celui qui les a conçues. Bon ou mauvais, un site reste un moyen de communication efficace.

L'Internet ne semble pas avoir véritablement bousculé nos habitudes. Certes, cette «voie de service» a grandement facilité l'échange d'informations entre radioamateurs. N'est-il pas plus pratique d'envoyer un «mail» à un ami du bout du monde que d'être obligé d'attendre parfois plusieurs jours pour que le même message transmis par Packet-Radio n'arrive chez son destinataire ? Cela nous amène vers un sujet de réflexion : est-ce que l'Internet va supplanter nos moyens d'information traditionnels ? Il ne faudrait pas, à mon avis, abuser de ce formidable moyen de communication au détriment de ceux dont nous disposons déjà. C'est un outil à utiliser avec parcimonie car, au risque de froisser certains esprits, l'Internet, ce n'est pas de la radio !

Toute l'équipe se joint à moi pour vous souhaiter une excellente année 1999 et une bonne fin de siècle.

73, Mark, F6JSZ

DERNIERE MINUTE

Depuis peu, une balise 10 GHz est en fonction sur le Mont-Alambre (43). Elle est hébergée sur le site du relais VHF R5X, géré par le Radio-Club du Velay, F6KQJ. Cette balise est l'œuvre de Philippe, F6DPH. Son installation a été réalisée par Philippe, F-12326, et Fabrice, F1UKZ. La balise, baptisée F5XAY, émet sur 10,368.05 GHz en JN24BW à une altitude de 1 700 m. Elle transmet en F1A, trois fois l'indicatif, trois fois le locator et une tonalité continue d'une minute. Les reports peuvent être adressés à F6DPH (77), F6KQJ (43) ou F1UKZ (43).

REDACTION
Philippe Clédat, Editeur
Mark A. Kentell, F6JSZ, Rédacteur en Chef

RUBRIQUES
Bill Orr, W6SAI, Technique
John Dorr, K1AR, Concours
Mark A. Kentell, F6JSZ, DX
Chod Harris, VP2ML, DX
George Jacobs, W3ASK, Propagation
Vincent Lecler, F5OIH, VHF
Joe Lynch, N6CL, VHF
Michel Alas, F1OK, Satellites
Jean-Claude Aveni, FB1RCI, Eléments orbitaux
Jean-François Duquesne,F5PYS, Packet-Radio
Philippe Givet, F5IYJ, Internet
Philippe Bajcik, Technique
Francis Roch, F6AIU, SSTV
Joël Chabasset, F5MIW, Iles
Lucien Gaillard, F-16063, Humanitaire

DIPLOMES CQ
Jacques Motte, F6HMJ, Checkpoint France
Jim Dionne, K1MEM, WAZ Award
Norman Koch, K6ZDL, WPX Award
Ted Melinosky, K1BV, USA-CA Award
Billy Williams, N4UF, CQ DX Award

CONCOURS CQ
Mark Kentell, F6JSZ, Checkpoint France
Jacques Saget, F6BEE, Membre du comité CQWW
Steve Bolia, N8BJQ, WPX Contest
Robert Cox, K3EST, WW DX Contest
Roy Gould, KT1N, RTTY Contest
Joe Lynch, N6CL, VHF Contest
David L. Thompson, K4JRB, 160M Contest

DIRECTION/ADMINISTRATION
Philippe Clédat, Directeur de la Publication
Bénédicte Clédat, Administration
Francine Chaudière, Comptabilité
Stéphanie de Oliveira, Abonnements et Anciens Numéros

PUBLICITÉ :
Responsable de la publicité :
Marc Vallon
7, Traverse de Pomègues, 13008 Marseille
Tél : 04 91 72 27 89 - Fax : 04 91 72 07 63

PRODUCTION
Sylvie Baron, Mise en page
Mark A. Kentell, F6JSZ, Adaptation Française
Michel Piédoue, Dessins

CQ Radioamateur est édité par
ProCom Editions SA
au capital 422 500 F
Principaux actionnaires : Philippe Clédat, Bénédicte Clédat
ZI Tulle Est, B.P. 76,
19002 TULLE Cedex, France
Tél : 05 55 29 92 92 - Fax : 05 55 29 92 93
Internet : http://www.ers.fr/cq
E-mail : procom.procomeditionssa@wanadoo.fr
SIRET : 399 467 067 00019
APE : 221 E

Station Radioamateur : F5KAC
Dépôt légal à parution.
Photogravure : Inter Service
Place de la Préfecture - 19000 Tulle
Tél : 05 55 20 79 20
Inspection, gestion, ventes : Distri Médias
Tél : 05 61 43 49 59
Impression : Offset Languedoc
BP 54 - Z.I. - 34740 Vendargues
Tél : 04 67 87 40 80
Distribution MLP: (6630)
Commission paritaire : 76120
ISSN : 1267-2750

CQ USA
CQ Communications, Inc.
25, Newbridge Road,
Hicksville, NY 11801-2953, U.S.A.
Tél : (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926

Richard A. Ross, K2MGA,
Directeur de la Publication
Alan M. Dorhoffer, K2EEK, Rédacteur en Chef
Arnie Sposato, N2IQO, Directeur de la Publicité

Abonnement Version Américaine :
Par avion exclusivement
1 an $52.95, 2 ans $99.95, 3 ans $146.95

PROCOM EDITIONS SA se réserve le droit de refuser toute publicité sans avoir à s'en justifier. La rédaction n'est pas responsable des textes, illustrations, dessins et photos publiés qui engagent la responsabilité de leurs auteurs. Les documents reçus ne sont pas rendus et leur envoi implique l'accord de l'auteur pour leur libre publication. Les indications des marques et les adresses qui figurent dans les pages rédactionnelles de ce numéro sont données à titre d'information sans aucun but publicitaire. Les prix peuvent être soumis à de légères variations. La reproduction des textes, dessins et photographies publiés dans ce numéro est interdite. Ils sont la propriété exclusive de PROCOM EDITIONS SA qui se réserve tous droits de reproduction dans le monde entier.
Nous informons nos lecteurs que certains matériels présentés dans le magazine sont réservés à des utilisations spécifiques. Il convient donc de se conformer à la législation en vigueur.

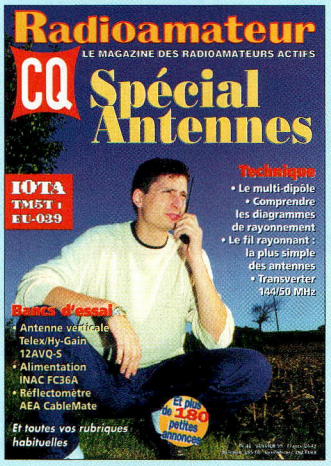
Demande de réassorts :
DISTRI-MEDIAS (Agnès Parra)
Tél : 05.61.43.49.59

CQ

Radioamateur

LE MAGAZINE DES RADIOAMATEURS ACTIFS

LA COUVERTURE



Guillaume, FB1IPH, essaie l'ICOM IC-Q7E en VHF. Il s'agit peut-être d'un des derniers QSO qu'il réalisera avec le préfixe «FB», puisque la nouvelle réglementation prévoit la conversion des licences des groupes A et B en classes 2 et 1 respectivement. Guillaume est très actif sur les bandes décamétriques en CW, en particulier pendant les concours. Il vient d'obtenir son DXCC. *(Photo par Mark Kentell, F6JSZ).*

ANNONCEURS

Icom France 2
AFT 3
Sarcelles Diffusion 6, 7
Euro Radio System 9
FIBA 19
H. COM 25
Batima Electronic 29
Radio Communications Systèmes 35, 49
Général Electronique Services 39, 84
CDM Electronique 45
Nouvelle Electronique Import/Export 57
Klingenfuss Publications 63
H.F.C. 71
Euro CB 75
Radio DX Center 82, 83

SOMMAIRE

N°41 / Janvier 1999

POLARISATION ZERO ..... *Mark A. Kentell, F6JSZ* **04**

QUOI DE NEUF ? **08**

LE MULTI-DIPOLE ..... *Lew McCoy, W1ICP* **11**

ALIMENTATION INAC FC36A ..... *Philippe Bajcik, F1FYY* **14**

L'ANALYSEUR AEA CABLEMATE ..... *Paul Carr, N4PC* **16**

TELEX/HY-GAIN 12AVQS ..... *Mark A. Kentell, F6JSZ* **18**

LE FIL RAYONNANT ALIMENTE PAR L'EXTREMITE ..... *George Murphy, VE3ERP* **20**

COMMENT TIRER LE MEILLEUR PROFIT DES DIAGRAMMES DE RAYONNEMENT ..... *L. B. Cebik, W4RNL* **22**

UN FILTRE SECTEUR POUR VOTRE ORDINATEUR ..... *Steve L. Sparks, N5SV* **28**

UN TRANSVERTER POUR LE 50 MHz ..... *Philippe Bajcik, F1FYY* **30**

BIBLIOTHEQUE **34**

REPORTAGE : Assemblée générale de la FNRASEC ..... *André Didier, F5NZD* **36**

IOTA : TM5T : EU-039 ..... *Fred Jans-Cooremans, ON6QR* **40**

DX : Campbell Island—ZL9CI ..... *Chod Harris, VP2ML* **44**

LES ANCIENS NUMEROS **51**

PROPAGATION : Le meilleur «World-Wide» en cinq ans ..... *George Jacobs, W3ASK* **52**

SATELLITES : La localisation des brouilleurs de satellites ..... *Michel Alas, F1OK* **54**

LES ELEMENTS ORBITAUX ..... *Jean-Claude Aveni, FB1RCI* **56**

DIPLOMES : La Nouvelle Zélande ..... *Ted Melinosky, K1BV* **58**

VHF PLUS : MIR met sur orbite un autre Mini-Sputnik ..... *Philippe Bajcik, F1FYY* **60**

SWL : Une station d'écoute pour l'écoute des «broadcast»(1) ..... *Patrick Motte* **62**

CHATEAUX : TM5PF ..... *Patrick Brechet, FB1BON* **65**

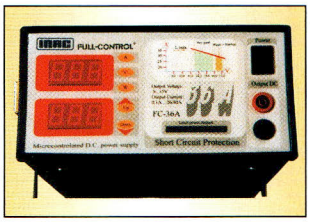
FORMATION : Emetteurs-récepteurs **66**

NOVICES : La propagation des ondes : comment ça marche ? ..... *Mark A. Kentell, F6JSZ* **68**

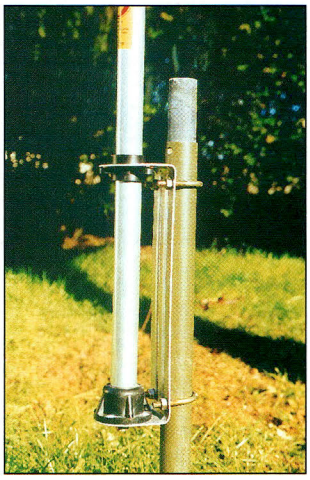
VOS PETITES ANNONCES **70**

ABONNEZ-VOUS ! **76**

LA BOUTIQUE CQ **77**



page 14



page 18

page 36

page 40

SARCELLES

LE PRO A

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SA

PAIEMENT PAR CB - LIVRAISON EN 2

COMMENCEZ BIEN 99

PROFITEZ DE NOS PROMOS

LE IC-Q7E ICOM

Bi-Bandes

LE TH-22 KENWOOD

VHF

LE TH-42 KENWOOD

UHF

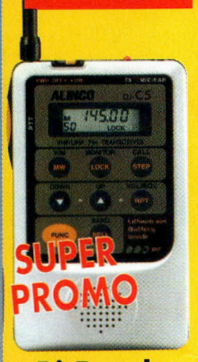
LE TH-G71 KENWOOD

Bi-Bandes

LE TH-79 KENWOOD

Bi-Bandes

LE DJ-C5 ALINCO



Bi-Bandes

LE IC-W32E ICOM

Bi-Bandes

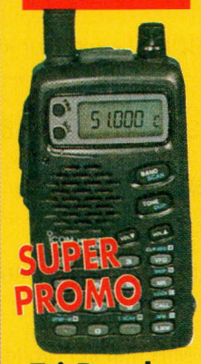
LE IC-T2H ICOM

VHF - 6 W

LE IC-T7E ICOM

Bi-Bandes

LE IC-T8 ICOM

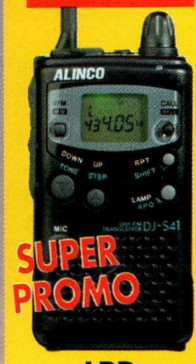


Tri-Bandes

LE IC-F4SR ICOM

RPS

LE DJ-S41 ALINCO



LPD

LE DJ-190 ALINCO

VHF

LE DJ-191 ALINCO

VHF

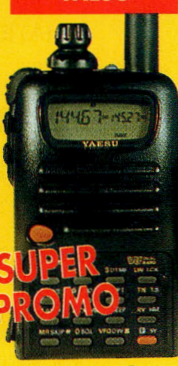
LE DJ-G5 ALINCO

Bi-Bandes

LE VX-1R YAESU

Bi-Bandes

LE FT-50 YAESU



Bi-Bandes

LE FT-51R YAESU

Bi-Bandes

Photos non contractuelles. Publicité valable pour le mois de parution. Prix exprimés en francs français. Sauf erreur typographique.

DIFFUSION

A ROMEO

RCELLES CEDEX - Tél. 01 39 93 68 39 - Fax 01 39 86 47 59

4 H - REVENDEURS NOUS CONSULTER

PROFITEZ DE NOS PROMOS

LE TM-742E KENWOOD
SUPER PROMO
Bi-Bandes

LE TM-241 KENWOOD
SUPER PROMO
VHF

LE TM-G707 KENWOOD
SUPER PROMO
Bi-Bandes

LE TM-455E KENWOOD
SUPER PROMO
UHF Tous modes

LE TM-V7 KENWOOD
SUPER PROMO
Bi-Bandes

LE TM-255 KENWOOD
SUPER PROMO
VHF Tous modes

LE IC-2100H ICOM
SUPER PROMO
VHF

LE IC-207 ICOM
SUPER PROMO
Bi-Bandes

LE IC-2710 ICOM
SUPER PROMO
Bi-Bandes

LE IC-2350 ICOM
SUPER PROMO
Bi-Bandes

LE FT-3000 YAESU
SUPER PROMO
VHF

LE FT-8100 YAESU
SUPER PROMO
Bi-Bandes

PROFITEZ DE NOS PROMOS

LE TS-50S KENWOOD
SUPER PROMO
HF

LE TS-570DG KENWOOD
SUPER PROMO
HF

LE TS-870 KENWOOD
SUPER PROMO
HF

LE TS-950SDX KENWOOD
SUPER PROMO
HF

LE FT-100 YAESU
SUPER PROMO
HF+6m VHF UHF

LE FT-920 YAESU
SUPER PROMO
HF

LE FT-847 YAESU
SUPER PROMO
HF+6m+2m+70cm

LE FT-1000MP YAESU
SUPER PROMO
HF

LE IC-706MKII ICOM
SUPER PROMO
HF+6m+2m

LE DX-70 ALINCO
SUPER PROMO
HF+6m

LE IC-746 ICOM
SUPER PROMO
HF+6m+2m

LE IC-756 ICOM
SUPER PROMO
HF+6m

LE IC-775DSP ICOM
SUPER PROMO
HF

LE IC-706MKIIG ICOM
NEWS
SUPER PROMO
HF+6m+2m+70cm

LE DX-77 ALINCO
SUPER PROMO
HF

BON DE COMMANDE

NOM ..... PRENOM .....

ADRESSE .....

CODE POSTAL ..... VILLE .....

TEL .....

Veuillez me faire parvenir les articles suivants : .....

Chèque à la commande - Frais de transport : de 70 F à 150 F (Nous consulter)

CQ41 - 01/98

PROCOM 05 55 29 92 92 01/99

BREVES

La retraite

Le président de l'AMSAT-NA, Bill Tynan, W3XO, après avoir été à la tête de l'association depuis 1991 et âgé de 72 ans, a annoncé qu'il se retirait. Pour son remplacement, il a proposé l'élection de l'actuel vice-président exécutif, Keith Baker, KB1SF. Bill a regretté lors d'une conférence courant octobre de ne pas avoir vu Phase-3D mis en orbite avant de prendre cette décision. A noter que le satellite est fonctionnel et n'attend qu'une petite place à bord d'un lanceur Ariane pour être lancé.

Nouveaux membres

L'Union Internationale des Radioamateurs (IARU) compte deux nouveaux membres en Région 1. Il s'agit de l'Ethiopian Amateur Radio Society (EARS) d'Éthiopie et de l'Association Tunisienne des Radio-Amateurs (ASTRA). La Région 1 compte désormais 86 associations nationales avec l'arrivée de ces deux nouvelles recrues.

Premier Ministre

Le nouveau premier ministre japonais, Keizo Obuchi, est titulaire de l'indicatif radioamateur JI1KIT. Selon nos informations, ce serait un grand ami de Shozo Hara, JA1AN, l'actuel président de la JARL, l'association des radioamateurs japonais.

Modification de dates

SARATECH '99, initialement prévu les 20 et 21 Mars prochains, est décalé d'une semaine afin de mieux «cohabiter» avec le Salon International de Saint-Just-en-Chaussée.
Ainsi, c'est du 27 au 28 Mars qu'aura lieu le prochain SARATECH, au Lycée Charles de Gaulle, à Toulouse-Muret, et non du 20 au 21 mars comme annoncé précédemment.

Le Liberia à la conquête de la Lune

Longtemps absent de la scène radioamateur, l'espace hertzien du Liberia re-

Alinco annonce la commercialisation du DX-77, un transceiver HF économique.

ALINCO DX-77 : le voilà ! ▲

Annoncé en exclusivité dans ces mêmes colonnes il y a près d'un an, ALINCO a annoncé la disponibilité de son nouveau DX-77, un transceiver HF économique. Destiné à l'émission-réception sur les 9 bandes amateurs entre 1,8 et 29,7 MHz avec une puissance de 100 watts, il fonctionne dans les principaux modes et possède un haut-parleur en façade pour améliorer le confort d'écoute. Il est actuellement disponible pour moins de 6 000 Francs, ce qui en fait l'un des transceivers HF les plus économiques du marché. A découvrir très prochainement, en détails, dans un futur numéro de *CQ Magazine*.

Un bibande doté d'un TNC chez Kenwood ▼

Kenwood annonce le lancement prochain de son TH-D7, un transceiver portatif fonctionnant dans les gammes VHF et UHF et doté d'un véritable Terminal Node Controller (TNC) pour les communications par Packet-Radio. Ce dernier est conçu pour fonctionner à la fois à 1 200 et à 9 600 bauds. En outre, la réception sur deux fréquences simultanément est possible. 200 canaux mémoire sont disponibles, sans oublier la possibilité de connexion d'un récepteur GPS pour les applications APRS (Amateur Packet/Position Reporting System).

ICOM IC-706MKIIG : l'UHF en plus ▼

ICOM met à jour son IC-706MKII en y ajoutant la bande de 70 cm, ce qui en fait un transceiver couvrant les 9 bandes HF, mais aussi le 50 MHz, le 144 MHz et, désormais, le 432 MHz.

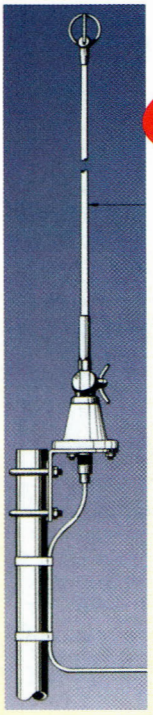
L'IC-706MKII est désormais équipé pour le trafic dans la bande 70 cm.

Les puissances de sortie sont de 100 watts en HF et 50 MHz, 50 watts en VHF et 20 watts en UHF.
Rappelons que l'IC-706MKIIG dispose d'une façade détachable et qu'il peut être doté d'un DSP optionnel, l'UT-106.
ICOM sur le Web : <www.icom-france.com>.

Assemblée Générale Extraordinaire du REF-Union

Une Assemblée Générale Extraordinaire du REF-Union s'est tenue a Tours, au Siège Social, le samedi 7 novembre. L'ordre du jour de cette AGE comportait des modifications des Statuts et du Règlement Intérieur du REF-Union.
Ont participé à cette AGE 56 présidents d'Établissements Départementaux ou représentants de leur ED dûment mandatés (le quorum nécessaire étant de 46 ED) et représentant en tout 5 977 voix (le quorum étant de 4 355), auxquelles se sont ajoutés 11 votes individuels (sur 19 demandes enregistrées dans les délais) soit un total de 5 988 votants.
A la demande de la majorité des participants, il a été décidé d'examiner une par une la totalité des modifications proposées.
Elles ont été regroupées par la Commission Statuts en 15 questions, selon la présentation du texte publié dans *Radio-REF* puis modifié dans un second projet envoyé a tous les présidents d'ED. D'autres modifi-

Le Kenwood TH-D7 sera-t-il commercialisé en Europe prochainement ? Ce bibande de haute technologie est muni d'un TNC intégré permettant le trafic par Packet-Radio.



1 300 F port compris

ProcomBCL 1-KA
Antenne
de réception
pour 10 kHz/80 MHz

795 F port compris

Procom LPZ 175
Filtre passe-bas
pour la bande 145 MHz

LES OCCASIONS EURO RADIO SYSTEM

IC-3210	Bi-bande 145/435 MHz mobile 25 watts	1 800 F
IC-271H	Base VHF FM/SSB 100 watts	4 500 F
MFJ-1278	Décodeur packet	500 F
CN-410	Watt-mètre Daiwa aiguilles croisées 3.5 à 30 MHz	350 F
IC-2SE	VHF portable 144 MHz + RX aviation avec BP-90	800 F
UT-50	Module Tone Squelch pour IC-2se/IC-4se/IC-24	130 F
BC-80	Chargeur de table pour portable Icom	250 F
BC-72	Chargeur de table pour portable Icom	250 F
TS-930S	Base déca 0 à 30 MHz alim 220 V	6 000 F
TS-730S	Déca 0 à 30 MHz	3 500 F
TH-27	VHF 145 MHz avec 2 batteries	1 000 F
FT-747GX	Déca 0 à 30 MHz	3 500 F
FT-757GX	Déca 0 à 30 MHz	4 200 F
FT-8100R	Mobile bibande 145/435 MHz face avant détachable	3 500 F
FT-26	VHF portable 144 MHz + batterie neuve	900 F
NC-50	Chargeur de table double	250 F
NC-42	Chargeur de table pour portable Yaesu	250 F
FT-290R	Mobile/portable VHF FM et BLU + mutek	2 500 F
FTS-17	Module Tone squelch pour FT-26/FT-76/FT-530	130 F
18-TD	Antenne Hy-Gain ruban 3.5 à 30 MHz 1.5 KW	800 F
PK-232MBX AEA	Décodeur télétype	2 000 F

DESTOCKAGE

IC-U200T Mobile Icom 430/440 MHz 25 watts ..... 1 100 F

TOUTES NOS OCCASIONS SONT GARANTIES 3 MOIS

295 F

Procom PATCH GPS 100KT

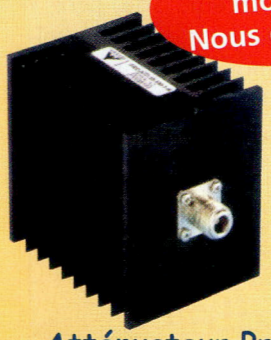
Linear AMP UK - Hunter 750
1,8 à 30 MHz - 1 tube 3-500ZG

12 500 F port compris

Linear AMP UK - Explorer 1200
1,8 à 30 MHz - 2 tubes 3-500ZG

15 995 F port compris

Nombreux modèles Nous consulter



Atténuateur Procom

14 000 F port compris

Linear AMP UK - Discovery
2 m ou 6 m, 144 MHz ou 50 MHz
1 tube 3CX800A7

9 200 F port compris

Linear AMP UK - Ranger
1,8 à 30 MHz - 4 tubes SVETLANA 811A

Euro Radio System - BP 8 - F-19240 ALLASSAC

Tél : 05 55 84 26 26 - Fax : 05 55 84 27 77 - e-mail : mike@ers.fr

BP 7 - F-95530 La Frette sur Seine-Tél : 01.39.31.28.00 - Fax : 01.39.31.27.00

Découvrez notre catalogue complet sur Internet : http://www.ers.fr

trouve peu à peu ses lettres de noblesse grâce à l'initiative de EA5GIY. C'est en compagnie de deux amateurs du cru, EL2DT et EL2JH, que la station EL2RL a été mise en service avec des moyens très modestes en mode EME. Plusieurs contacts en CW ont ainsi pu avoir lieu avec la Suède, les Etats-Unis et le Canada.

Spectre étalé

Le satellite amateur PANSAT (Petite Amateur Navy Satellite) a été lancé le 30 octobre au-dessus de l'Australie depuis la navette américaine Discovery. Il est doté d'un système de communication à spectre étalé construit par des étudiants d'une école navale américaine dans le cadre d'un projet éducatif. Le Node Packet émet en spectre étalé sur une fréquence centrale de 436,500 MHz à 9 842 bps. Il peut stocker jusqu'à 9 Mo de messages.

AGENDA

Mars 20—21

Salon International de Saint-Just-en-Chaussée (Oise).

Mars 27—28

SARATECH '99, au Lycée Charles-de-Gaulle de Toulouse-Muret (31). La plus importante manifestation radioamateur dans le sud-ouest. Exposition, vente de matériels neufs et d'occasion, entrée gratuite, vaste parking. Prologue pour les scolaires le vendredi 26 mars. Présence probable de la rédaction espagnole de *CQ Magazine*.

Mai 15—16

5ème Biennale de la Radio et de la Télécommunication, Salle Polyvalente de Neuvy-les-Moulins (Allier), à 3 km de Moulins.
Renseignements : Radio-Club F6KAM au : 04 7043-1289.

Septembre 18—19

XXIe Convention Internationale du Clipperton DX Club, à Mulhouse.
Renseignements auprès de F5PAC.

cations ont également été introduites en séance.
Les deux tiers des voix des votants sont nécessaires pour que des modifications de Statuts et de Règlement Intérieur soient adoptées. 14 des 16 modifications sont donc adoptées. Le nombre d'administrateurs du conseil d'administration restera donc de 27 au lieu des 29 proposés. De plus, les DHMU ne pourront pas donner pouvoir à n'importe quel autre administrateur.

Le rapport de cette AGE ainsi que les textes modifiés des Statuts et du Règlement Intérieur, ont été envoyés au Ministère de l'Intérieur. Le REF-Union souhaite que le Ministre et le Conseil d'État puissent ainsi se prononcer sur ces modifications, si possible, avant la prochaine AG qui aura lieu en mai 1999.

Source : Bulletin F8REF

AOR lance l'AR 8200B ▼

L'AOR AR 8200 est destiné à la réception entre 500 kHz et 2,040 GHz.

Pour collectionneurs avertis, la réplique du manipulateur qui avait transmis le premier S.O.S. de l'histoire.

AOR annonce que votre conception du mot «scanner» est obsolète en lançant une toute nouvelle gamme de récepteurs dits «à technologie avancée».
De 500 kHz à 2 040 MHz et ce dans les modes FM, AM, SSB et CW, le nouveau AR 8200B est un récepteur portatif capable de capter une multitude de signaux avec de nombreuses possibilités d'utilisation.
Sont inclus notamment des filtres, un analyseur de spectre, un double VFO et des commandes ergonomiques au point de pouvoir utiliser le récepteur d'une seule main. Une large gamme d'accessoires est également prévue par le fabricant. A noter que AOR lancera prochainement l'AR 16 ainsi qu'en édition limitée, l'AR 7000B DSP.

Récepteur MétéoSat nouveau genre

Nouvelle Électronique Import/Export, de Lunel (Hérault), annonce l'arrivée imminente d'un nouveau récepteur MétéoSat entièrement revu et corrigé. L'appareil est doté des fonctions nécessaires pour recevoir à la fois les satellites météorologiques défilants et les satellites polaires. Il s'accommodera parfaitement des interfaces et logiciels déjà présents sur le marché. A découvrir dans un prochain numéro de *CQ Magazine*.

S.O.S. Titanic ▲

A 00h45, le 15 avril 1912, le «radio» du Titanic lançait un S.O.S. qui allait bouleverser l'histoire des radiocommunications maritimes. Aujourd'hui, Alpha Delta, Inc. s'est associé avec Kent Keys (Angleterre) pour fabriquer une réplique du manipulateur qui avait été utilisé à bord du Titanic en ce jour historique. Fabriqué à la main, le manipulateur est doté d'une plaque gravée et numérotée rendant chaque clef unique au monde. De plus, un certificat rappelant la catastrophe vous sera délivré à l'achat du manipulateur. Son prix ? $149,95 auprès de Alpha Delta Communications, Inc., P.O. Box 620, Manchester, KY 40962, U.S.A. ■

Retrouvez toutes les informations en direct, les nouveautés, sur :
http://www.ers.fr/cq
CQ

Le multi-dipôle

Une antenne très économique

Là où les moyens manquent pour installer pylônes et antennes monobande, il est souvent fait appel à des antennes filaires. Parmi celles-ci, le dipôle multiple, ou « multi-dipôle », fait bien les choses : il offre les performances d'un doublet classique tout en permettant le trafic sur plusieurs bandes. Visitons ensemble cette antenne ô combien facile à installer et si amusante à utiliser.

Lew McCoy*, W1ICP

Il y a quelques années, il m'est venu l'idée d'alimenter plusieurs dipôles avec un seul et même câble coaxial de 50 ohms. Je n'ai pas inventé ce système *(mais Lew a été l'un des premiers à décrire un tel montage dans la presse spécialisée—N.D.L.R.).*

Pendant longtemps, j'ai expérimenté avec de telles installations et l'expérience acquise au fil des ans s'est trouvée très bénéfique par la suite. En l'occurrence, j'ai découvert que c'était un excellent moyen de fabriquer des antennes performantes, fonctionnant sur plusieurs bandes, sans se ruiner.

Il y a quelques règles de base qu'il faut connaître lorsque l'on réalise un dipôle filaire. Une fois que vous connaissez ces règles, le reste devient du « gâteau ». Par exemple, la formule pour fabriquer un dipôle demi-onde est très simple : il suffit de diviser 142,5 par la fréquence désirée. Ainsi, pour un dipôle destiné à fonctionner sur 20 mètres, 142,5 serait divisé par 14,200 MHz par exemple, soit une longueur totale de 10 m. Il est important de mentionner, particulièrement aux débutants, que les longueurs ainsi calculées ne sont pas des dimensions critiques, du moins dans le spectre compris entre 80 et 10 mètres. En effet, si, dans notre exemple, la longueur réelle de l'antenne était de 10,5 m, elle fonctionnerait aussi bien que si elle était taillée à la véritable fréquence de résonance. Là où les centimètres deviennent importants en VHF et au-delà, ce n'est pas le cas en HF. Il suffit en réalité de se rapprocher des dimensions édictées par la formule.

Bande	Fréquence	Longueur
160 m	1,830 MHz	77,86 m
80 m	3,575 MHz	39,86 m
80 m	3,725 MHz	38,25 m
40 m	7,050 MHz	20,21 m
30 m	10,145 MHz	14,04 m
20 m	14,175 MHz	10,05 m
17 m	18,118 MHz	7,86 m
15 m	21,225 MHz	6,71 m
12 m	24,940 MHz	5,71 m
10 m	28,425 MHz	5,01 m
10 m	28,275 MHz	5,04 m

Tableau I— Longueurs pour des dipôles destinés aux bandes 160 à 10 mètres, bandes WARC incluses. Les fréquences correspondent au centre des différentes bandes, exceptées sur 80 et 10 mètres qui ont été divisées en deux, largeur oblige.

Pour rendre le projet facile, je vous livre dans le tableau I les dimensions pour des dipôles destinés à fonctionner sur toutes les bandes du 160 au 10 mètres.

Les différentes configurations

Il y a d'autres choses à savoir avant d'entrer dans le vif du sujet. L'impédance d'un dipôle tout ce qu'il y a de plus ordinaire, fixé entre deux arbres dans votre jardin, peut varier entre 100 et 50 ohms, voire moins. Les variations de l'impédance sont dues à l'effet du sol et à la hauteur de l'antenne au-dessus de celui-ci. Normalement, le dipôle en espace libre présente à ses bornes une impédance de l'ordre de 70 ohms. Bien sûr, il y a bien des cosmonautes en orbite autour de notre bonne vieille Terre, mais il faut admettre que la réalité veut que l'on installe nos dipôles au-dessus d'un sol de qualité très variable, et c'est ce dernier qui détermine l'impédance au centre de nos dipôles.

Aussi, il faut se souvenir qu'un dipôle alimenté au centre peut être installé dans des conditions très variées tant que l'on reste dans des limites ROS inférieures à 3 pour 1. Cela signifie qu'il est possible d'installer ces antennes dans les positions les plus folles. Par exemple, il m'est arrivé un jour de vouloir installer un dipôle pour le 80 mètres mais je n'avais la place que pour étendre en ligne droite qu'une moitié de l'antenne. L'autre moitié partait en l'air à un angle droit et était tendu dans une autre direction. Ne disposant que d'environ 18 m de terrain, je devais étendre en ligne droite ce que je pouvais de l'antenne et le reste à des angles droits. Il ne s'est jamais posé aucun problème d'alimentation avec le câble de 50 ohms et j'ai pu contacter le monde entier avec cette antenne.

Enfin, souvenez-vous que le dipôle doit être installé le plus haut possible. À partir de là, si la place manque pour le mettre en ligne droite, utilisez-le en V-inversé, en « L » et que sais-je encore.

Les transceivers modernes sont dotés de circuits de protection qui, détectant un ROS supérieur à 3 pour 1, coupent l'émetteur ou, au mieux, baissent sa puissance. Ils n'entrent pas en action avec un dipôle taillé pour le 40 mètres qui serait utilisé jusqu'au 10 mètres, car le ROS dans ce cas est toujours inférieur à 3 pour 1. Par contre, ce n'est pas toujours le cas des dipôles 160 ou 80 mètres qui peuvent poser des problèmes de bande-passante et d'accord. Nous y reviendrons un peu plus loin dans cet article.

Quel type de fil utiliser ?

Une question qui revient souvent concerne le type de fil à utiliser pour construire ses dipôles. Avant tout, le fil doit être suffisamment robuste pour soutenir le câble coaxial utilisé. J'ai grandi en utilisant

*Rédacteur en chef technique de CQ Amateur Radio.
1500 W. Idaho Street, Silver City, New Mexico 88061, U.S.A.

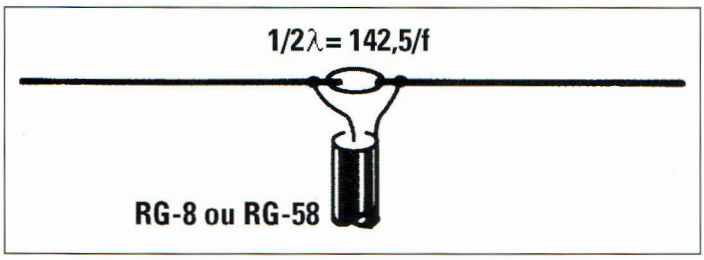


Fig. 1— Le dipôle demi-onde dans sa configuration standard. L'impédance d'une telle antenne dépend de sa hauteur au-dessus du sol, mais oscillera généralement entre 25 et 100 ohms.

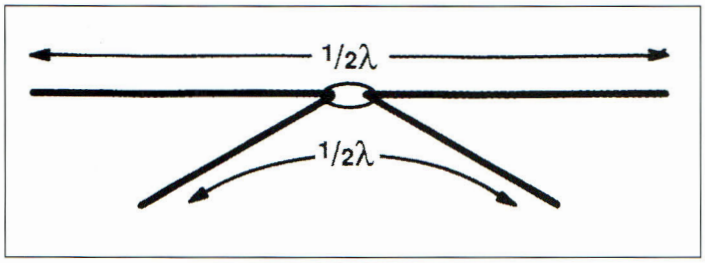


Fig. 2— Ici, nous avons deux dipôles pour des bandes différentes mais alimentés avec un même câble coaxial.

du fil de cuivre monobrin de 2 mm de diamètre, mais j'ai aussi utilisé du fil d'acier recouvert de cuivre, toutes sortes de fil électrique et même du fil gainé.

A une époque, j'avais un dipôle 80 mètres fait de fil de cuivre nu qui était fixé entre deux arbres. Une nuit, lors d'un concours, tandis qu'un ami était aux commandes de la station, je suis sorti dans le jardin. En levant la tête, quelle ne fut pas ma surprise de voir des arcs électriques entre l'antenne et les feuilles des arbres ! Plus tard, j'ai remplacé le fil par du fil gainé et les arcs ne se produisaient plus ainsi. Certains ingénieurs en électronique vous diront que la gaine isolante change le facteur de vélocité du fil et, en conséquence, sa longueur électrique. Ils disent juste, mais n'ont pas totalement raison. La longueur électrique change en réalité très peu— si peu que cela n'en vaut pas la peine de s'en préoccuper dans le domaine des antennes HF.

Il existe plusieurs fournisseurs de fil d'antenne parmi nos annonceurs. Aussi, votre quincaillerie préférée ou votre centre de bricolage le plus proche pourra vous fournir du fil de cuivre monobrin, habituellement gainé, qui fait de bonnes antennes. Utilisez du fil d'au moins 2 mm de diamètre. Si vous avez accès à une coopérative agricole, le fil d'acier recouvert de cuivre utilisé pour les clôtures fait aussi l'affaire pour les antennes longues.

L'antenne « invisible »

J'ai pendant longtemps été sollicité pour décrire des antennes « invisibles », en particulier des dipôles. De nombreux amateurs ne réalisent pas que des antennes fabriquées à partir de fils très minces constituent aussi d'excellentes antennes. Un fil de seulement 0,5 mm de diamètre peut être utilisé (et peut facilement encaisser un kilowatt !). Ce type de fil est suffisamment solide pour faire face au vent, certainement à cause de sa faible prise au vent. Le seul problème est qu'il faut trouver une solution pour que le fil puisse supporter le poids du câble coaxial. La solution consiste à trouver un support central sur lequel on fixe un œillet. Un fil de pêche sert de fixation et permet d'abaisser l'antenne et de la remonter à souhait. Ses deux extrémités peuvent être fixées sur des arbres dans la configuration V-inversé. Avec un fil très mince, on obtient une antenne presque invisible.

Il fut une époque où les amateurs étaient très imaginatifs. Alors laissez libre cours à votre imagination et voyez ce que vous pouvez faire dans votre situation. Cela peut être très amusant.

Impédance, réactance...

Parlons un peu d'impédances. Je tâcherai d'être le plus concis possible. Admettons que l'on fabrique un dipôle pour le 40 mètres et que l'on parvienne à le hisser à la bonne hauteur pour que l'impédance soit pile à 50 ohms. Dans ce cas, tout va pour le mieux, car le point d'alimentation paraît comme une résistance pure de 50 ohms. Le ROS serait alors de 1 pour 1, soit 50 ohms distribués dans une charge de 50 ohms. Si l'on reste sur cette fréquence parfaitement accordée (n'en changez pas), notre transceiver va adorer cela. Cependant, lorsque l'on change de fréquence, l'on introduit de la réactance.

Expliquer ce qu'est une réactance n'est pas facile, car c'est une résistance qui n'en est pas une. La réactance est exprimée en ohms et agit, en simplifiant beaucoup, comme une porte qui empêcherait le flux de puissance dans un circuit ; dans le cas présent, une antenne. Si l'antenne est trop longue pour résonner à une fréquence donnée, on dit que la réactance est inductive. Au contraire, si elle est trop courte, elle exhibe une réactance capacitive. Dans la pratique, ces réactances changent le ROS de 1 pour 1 en quelque chose d'autre.

Vous avez sûrement déjà entendu parler de la bande-passante pour un ROS donné. Par exemple, vous pourriez voir une publicité pour une antenne dont la bande-passante serait de 200 kHz pour un ROS de 3 pour 1. Pour simplifier, cela signifie que le ROS ne dépassera jamais 3 pour 1 sur un spectre large de 200 kHz. Maintenant que nous avons déterminé l'impédance de notre dipôle, que nous reste-t-il à voir ?

Le multi-dipôle

Maintenant, il faut penser à ajouter une ou plusieurs bandes de fréquences à notre panoplie, et vous verrez que ce n'est pas trop difficile à comprendre d'un point de vue technique. La fig. 1 montre le schéma de principe d'un dipô-

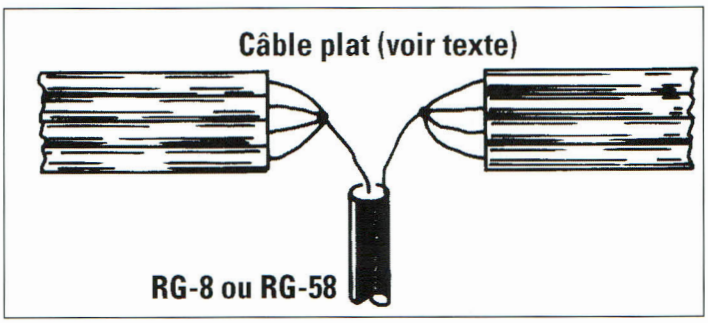


Fig. 3— Un câble plat permet la conception d'un dipôle multiple.

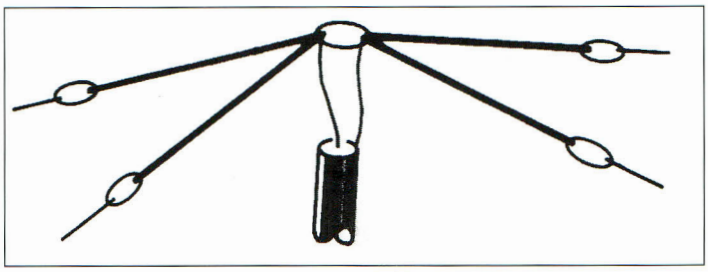


Fig. 4— N'hésitez pas à écarter les différents dipôles si le terrain disponible le permet.

le ordinaire. La fig. 2 montre le schéma de deux dipôles alimentés avec la même ligne coaxiale. Disons que l'un est taillé pour le 40 mètres, l'autre pour le 80 mètres. On utilise un câble coaxial de 50 ohms. En fait il s'agit de câble type RG-58 qui s'accommode bien de ces bandes, car les pertes y sont très faibles (nous verrons ceci un peu plus loin). Admettons que l'on a réussi à obtenir une impédance proche de 50 ohms sur le dipôle 80 mètres. Sur ce même point d'alimentation, on fixe notre dipôle 40 mètres. Sur 80 mètres, le transceiver « voit » une charge dont il s'accommode très bien. Le dipôle 40 mètres se présentera lui, comme une charge très réactive par rapport à la portion 80 mètres et ne « volera » donc pas de puissance. Lorsque l'on passe sur 40 mètres, on a toujours une charge proche de 50 ohms. Vis-à-vis du dipôle 80 mètres, le signal se heurte à quelque 4 000 ohms et à beaucoup de réactance. Il se dirige donc automatiquement vers l'accès le plus facile pour lui, c'est-à-dire le dipôle 40 mètres.

Le problème de la bande-passante

Revenons sur la bande-passante et le ROS. De nombreux amateurs réalisent qu'il est difficile d'obtenir une bonne bande-passante et un ROS acceptable sur 80 et 160 mètres. Les débutants, eux, ne comprennent pas toujours pourquoi. Voyons l'explication à travers un exemple.

La bande 80 mètres va de 3 500 kHz à 3 800 kHz, soit un total de 300 kHz. Divisez 3 800 par 300 et l'on obtient un rapport de 12 pour 1. Voyons maintenant quel est ce rapport sur 20 mètres (14 000 à 14 350 kHz). On a une bande large de 350 kHz. Divisons 14 350 par 350 et l'on obtient un rapport de l'ordre de 40 pour 1. Dès que l'on passe sur 20 mètres, donc, on a affaire à un petit changement. Généralement, un dipôle pour le 20 mètres présentera un ROS de 2 pour 1 aux extrémités de la bande, ou quelque chose de très proche. En revanche, sur 80 mètres, avec notre rapport de 12, le ROS peut être extrêmement élevé, passant de 10 pour 1 en bas de la bande, par 1 pour 1 au centre et remontant à 10 pour 1 en haut de la bande. C'est pourquoi, pendant des années, de nombreux amateurs ont tenté de construire des antennes présentant un ROS inférieur à 2 pour 1 sur l'ensemble de la bande 80 mètres, mais sans succès jusqu'à présent.

La réalisation pratique

Pour en revenir à l'aspect pratique, tous les bons ouvrages sur les antennes expliquent comment installer un support d'antenne filaire. Une poulie, ou un système similaire, permet de monter et d'abaisser l'antenne à souhait.

À de nombreuses reprises, j'ai tenté de fixer tous les dipôles ensemble. Cela signifie que les fils sont tous côte à côte mais toutefois isolés les uns des autres.

Une solution plus « propre » consiste à se servir de câble plat avec plusieurs conducteurs. Dans cet exemple pratique, j'ai utilisé du câble de commande de rotor à quatre fils (voir fig. 3). Vous n'avez pas besoin d'arracher l'excédant de fil de chaque dipôle. Il suffit de réaliser une coupure dans le ruban aux endroits voulus. Trois ou quatre centimètres suffisent. Gardez à l'esprit que les tensions RF peuvent être très élevées aux extrémités des antennes, alors il faut séparer ces extrémités du fil restant pour éviter qu'il ne se produise des arcs. On peut même « boucher » les extrémités avec du ruban adhésif d'électricien.

Écartez les extrémités

Je me souviens d'avoir tenté de réaliser un dipôle qui couvrirait l'ensemble de la bande 80 mètres avec un ROS acceptable (et ce n'est pas facile, croyez-moi !). Devant l'échec, j'ai pensé que je pourrais réaliser deux dipôles, l'un taillé pour le bas de la bande, l'autre taillé pour le haut de la bande. Malheureusement, cela n'a pas fonctionné non plus. En effet, le dipôle le plus long prenait à chaque fois le dessus sur le petit dipôle et annulait tous ses avantages. Cet accident m'a conduit vers un vaste champ d'expérimentation. Pour éviter toute interaction entre les dipôles, j'ai trouvé judicieux de séparer les extrémités, comme le montre schématiquement la fig. 4. Ne soyez pas trompé par le schéma. Plusieurs bandes peuvent être utilisées avec du câble plat dans lequel les fils sont très proches les uns des autres, mais le ROS peut être amélioré en écartant les extrémités le plus possible. Ce serait bien si il y avait une seule et unique règle à respecter, mais malheureusement, l'état et la qualité du sol, la hauteur au-dessus de celui-ci et la configuration de l'antenne jouent énormément sur son fonctionnement. En tout cas, quelles que soient les conditions, le multi-dipôle constitue une excellente antenne que l'on peut fabriquer pour trois fois rien.

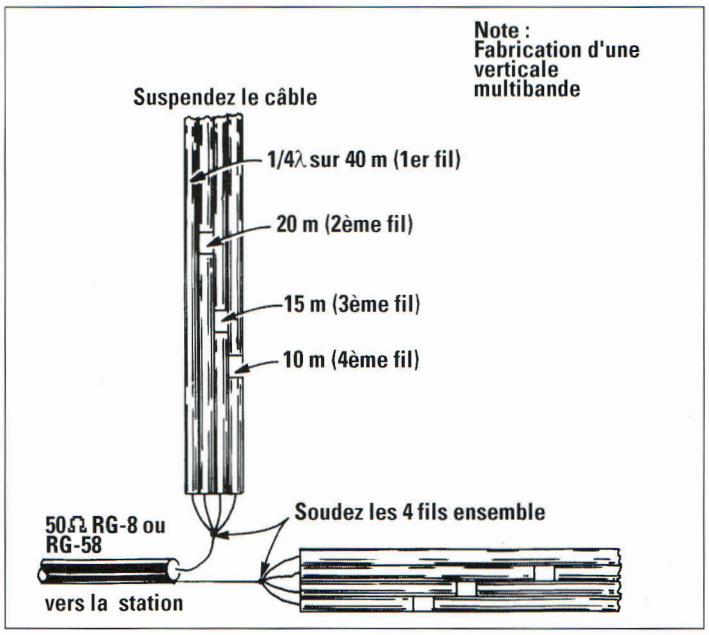


Fig. 6— Le dipôle devient une antenne verticale multibande facile à fabriquer et à installer.

Le dipôle devient antenne verticale

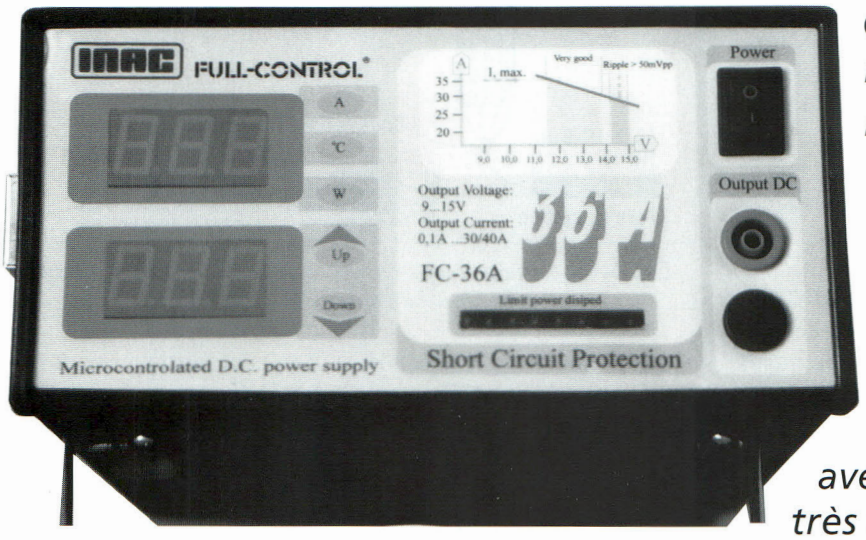
Une dernière précision : si la place disponible est limitée, vous pouvez aussi fabriquer une verticale multibande sur le même principe. Un support placé à une dizaine de mètres de haut vous permettra d'installer une telle verticale taillée pour les bandes 40 à 10 mètres sans aucune difficulté particulière. Croyez-le ou non, mais une verticale de cette facture, comme celle de la fig. 5, dépassera parfois les espérances d'une verticale à trappes du commerce.

J'avais réalisé une de ces verticales il y a quelques années. Elle était taillée pour les bandes 20 à 10 mètres et fonctionnait parfaitement sur les trois bandes. En fait, cette verticale fonctionne exactement comme un dipôle, excepté que l'un des brins est tendu à la verticale, l'autre étant couché sur le sol. À l'époque, cette antenne m'avait permis d'obtenir mon DXCC. Essayez à votre tour. Vous économiserez beaucoup d'argent et contacterez beaucoup de DX !

■

Alimentation INAC FC36A

Le meilleur de deux mondes...



Cette alimentation aux performances exceptionnelles regroupe dans un boîtier compact l'univers de l'analogique et celui du digital. La gestion et le contrôle des systèmes internes sont basés sur un microcontrôleur de la génération des PIC. Sa présentation générale sort des sentiers battus et son double affichage avec de gros chiffres rouges se voit très bien de loin. Bref, c'est une alimentation qui a tout pour plaire...

Philippe Bajcik*, F1FYY

La gamme d'alimentations INAC se décline en quatre catégories principales. De la FC8 à la FC36, les futurs acquéreurs disposent d'un vaste choix correspondant à des besoins spécifiques. Le chiffre indiqué dans la référence de chaque produit indique les possibilités moyennes de débit de courant. Avec le modèle FC36A, donc, il est possible de tirer un courant moyen de 36 ampères avec des pointes à 40 ampères.

En règle générale, avec la plupart des transceivers actuellement disponibles sur le marché, ces courants sont largement suffisants pour permettre un fonctionnement sans faille des dispositifs d'émission-réception.

Les tensions disponibles sur les sorties s'étalent de 9 à 15 volts au pas de 100 millivolts. La régulation de tension est assurée par un dispositif qui limite au maximum les ondulations. Pour commencer à trouver une ondulation résiduelle qui ne dépasse pas 50 millivolts, il faut débiter un courant de 35 ampères sous 14,5 volts. Cette particularité repousse les limites d'utilisation de l'alimentation avec des systèmes de radiocommunication de fortes puissances.

Lors d'un concours, il est possible d'alimenter en parallèle plusieurs transceivers, avec les précautions d'installation que cela implique, bien entendu.

Un affichage multifonctions assure la lecture des valeurs telles que le courant et la puissance instantanés et la température interne du boîtier.

Un système de protection contre les courts-circuits évite la destruction de l'électronique lors de mauvaises manipulations, toujours possibles dans une station d'amateur.

*e-mail : <bajcik@club-internet.fr>.

La présentation générale

La face avant regroupe tous les indicateurs de contrôle et les poussoirs de réglage. Le plus étonnant lorsque l'on commence à utiliser cette alimentation concerne les réglages.

De prime abord, on les cherche à l'arrière de l'appareil alors qu'en fait, ils sont tous regroupés à l'avant. La seule différence est qu'ici, ils prennent la forme de cinq boutons poussoir bien cachés. Ils ne ressortent pas de la face avant et leur couleur orange les différencie bien du reste des indications.

Les afficheurs à diodes électroluminescentes comportent

Caractéristiques techniques

- **Tension d'entrée :** 220/240 volts à 48 et 65 Hertz
- **Tension de sortie :** de 9 à 15 volts
- **Régulation :** inférieur à 0,1%
- **Ondulation et bruit :** inférieurs à 10 mV
- **Températures de fonctionnement :** de -10 à +45 degrés C
- **Contrôle de la tension :** continuellement variable au pas de 0,1 Volt
- **Résolution des afficheurs :** 0,1 Volt en voltmètre ; 0,1 A en ampèremètre ; 1 Watt pour les puissances
- **Masse totale :** 9,5 kg

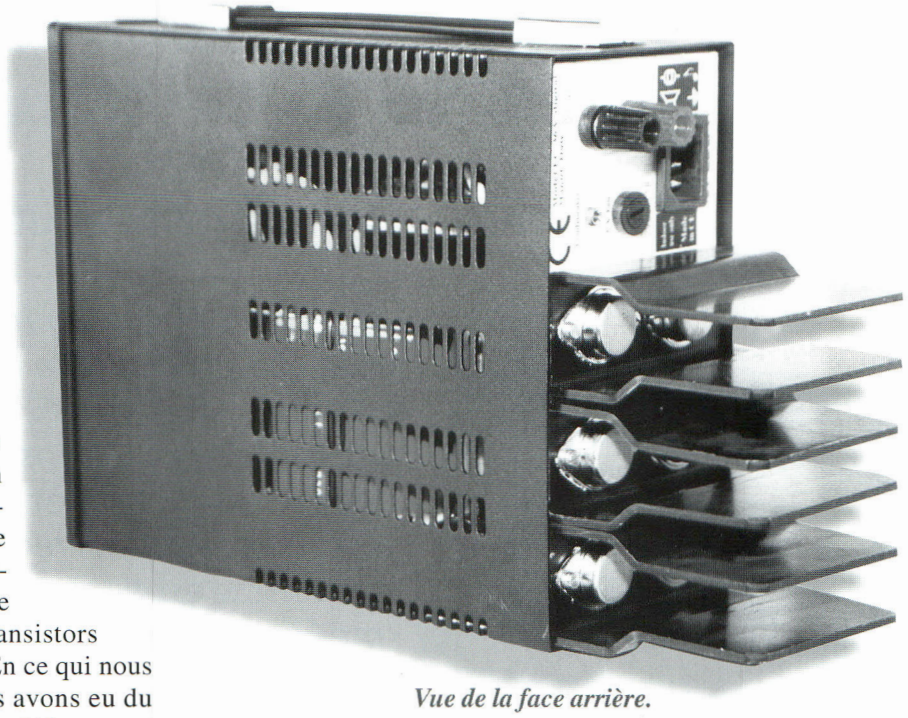
trois digits et sont tous les deux regroupés sur la partie gauche de la façade de l'alimentation.
Avec leur hauteur de 15 mm, ils sont visibles de loin avec une lecture sans équivoque.
Juste à côté de chacun des afficheurs, on trouve les poussoirs qui permettent de sélectionner trois fonctions pour l'afficheur supérieur et le réglage de la tension pour celui du bas.
Avec les LED supérieures, l'utilisateur est en mesure de vérifier, à tout moment, le courant débité à 100 mA près, la température interne au degré centigrade près et la puissance totale consommée au Watt près ! Ce dernier contrôle indique la consommation de l'alimentation et celle du transceiver qui s'y retrouve connecté.
En-dessous de cet afficheur, on dispose d'un autre afficheur indiquant la tension d'alimentation fournie aux bornes de sortie de l'alimentation. Elle progresse ou elle régresse par bonds de 100 millivolts à chaque fois que l'on appuie sur l'un des boutons poussoir correspondant.
Il y en a un pour chaque usage : le poussoir «UP» et le poussoir «DOWN».
Sur la partie droite de la face avant, on trouve un interrupteur de mise sous tension ainsi que les deux premières bornes de sortie. A côté d'elles, on dispose d'un bargraphe à LED qui affiche, en permanence, la puissance consommée.
Il ne donne aucune mesure précise, mais il permet de vérifier si tout fonctionne correctement. En BLU par exemple, on peut le voir s'agiter au rythme de la modulation.
Les bornes de sortie n'appartiennent pas à la catégorie des fiches «banane» classiques. Il s'agit de modèles qui sont malgré tout standards, mais que l'on appelle «de sécurité».
C'est maintenant devenu obligatoire eu égard aux normes de sécurité européennes.

Un p'tit tour derrière...

La face arrière est parée d'un énorme dissipateur thermique sur lequel viennent prendre place les six transistors de puissance. En ce qui nous concerne, nous avons eu du mal à mettre en défaut cette alimentation.
A la droite de ce dissipateur, nous disposons de la prise secteur normalisée avec ses trois plots, dont l'un est utilisé pour la terre.
Deux prises du type «banane» permettent d'alimenter un autre montage sans avoir à réaliser de raccords plus ou moins douteux en face avant. Le fusible et l'entrée du haut-parleur complètent généreusement le panneau arrière. L'entrée «jack» donne accès à un haut-parleur interne.
C'est assez étonnant sur une alimentation, mais cela permet de réaliser quelques manipulations intéressantes.

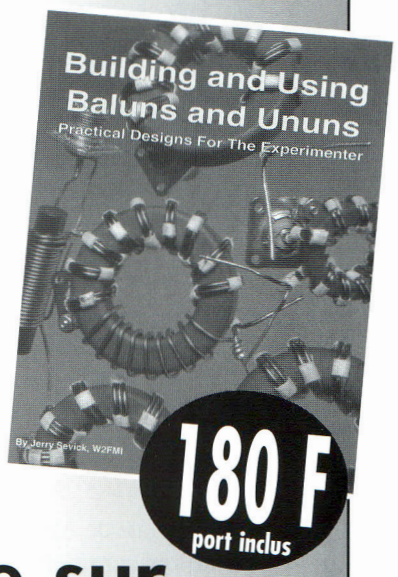
«Made in Spain»

L'alimentation INAC FC36A est distribuée en France par notre annonceur Radio Communications Systèmes (boutiques à Paris et à Clermont-Ferrand).
C'est un excellent choix d'alimentation. Elle rentre dans la catégorie des alimentations modernes et de haut de gamme. Ses qualités exceptionnelles et sa grande facilité d'emploi font un peu oublier son prix. Celui-ci est d'ailleurs justifié devant les performances et les possibilités de l'appareil. Avec sa masse totale de 9,5 kg, l'heureux possesseur d'une INAC FC36 est tout de suite mis en confiance sur les qualités de l'appareil. ■



Vue de la face arrière.

BALUNS & UNUNS



180 F
port inclus

Devenez incollable sur les baluns & ununs

Ouvrage en version originale
Utilisez le bon de commande en page 80

L'analyseur AEA CableMate

Un réflectomètre utile

Le CableMate de AEA est un réflectomètre du domaine temporel. C'est un excellent outil pour vérifier l'état de vos câbles et d'en connaître les défauts.

En parcourant les bandes amateurs, il n'est pas rare d'entendre quelque OM ou YL annoncer qu'illelle vient d'installer une nouvelle antenne et que les résultats restent perfectibles. Très souvent, c'est l'antenne elle-même qui est accusée de tous les maux. Je me demande, cependant, combien de fois le câble coaxial est, en réalité, la cause du problème. Mais alors, comment savoir si un câble est bon ou pas ? L'analyseur CableMate de AEA sait le dire.

Paul Carr*, N4PC

Le CableMate de AEA est un réflectomètre du domaine temporel (TDR) qui sert à tester des câbles et à localiser des défauts éventuels. Il injecte un signal à une extrémité du câble et affiche la polarité, la magnitude relative et le temps (converti en distance) de toutes les réflexions qui sont retournées à l'appareil sous la forme d'impédances discontinues.

Une réflexion dont l'impédance est inférieure à l'impédance caractéristique du câble fera changer de polarité à l'impulsion émise. La magnitude de l'impulsion réfléchie dépendra à la fois de la sévérité de la discontinuité et de la perte inhérente à cette discontinuité.

L'accès aux nombreuses fonctions de l'appareil est facilité par cinq touches. Leurs actions sont définies par divers menus qui apparaissent au-dessus de chaque touche sur l'écran. Les fonctions les plus utilisées disposent de leurs propres commandes pour un accès rapide.

Jusqu'à quinze mesures peuvent être stockées dans la mémoire non volatile du CableMate pour consultation et comparaison ultérieures. Chacune peut être nommée pour un rappel facile. Un mode EXAM permet de geler les graphiques, tandis qu'un curseur donne lecture des mesures sur le graphique.

Les différents graphiques peuvent être sauvegardés dans un fichier informatique et téléchargés dans l'appareil ultérieurement, si besoin est. Le CableMate peut également être piloté directement à partir d'un terminal ASCII ou d'un ordinateur, ce qui permet notamment l'affichage des graphiques sur l'écran de ce dernier.

Fonctions principales

Les fonctions principales du CableMate sont les suivantes :

- Lecture de la distance en pieds ou en mètres.
- La fonction AUTO trouve rapidement le défaut le plus proche.
- Test et calibrage automatiques.
- Économiseur de batterie intégré.
- Mémoire non volatile pour stocker les dernières mesures, 15 graphiques mémorisables et 96 descriptions de câbles.
- Télécommande et affichage possibles sur PC.
- Filtre de bruit.
- Aide en-ligne.

Tests préliminaires

AEA a rendu les choses faciles pour l'utilisateur lorsqu'il a conçu cet appareil. Avant de commencer, vous devrez effectuer un «reset». Pour ce faire, appareil éteint, il suffit d'appuyer simultanément sur les touches F1 et F5 et d'allumer en même temps le CableMate jusqu'à ce que le logo AEA apparaisse à l'écran. Dans ces conditions l'appareil est dans sa configuration par défaut. Et puisqu'il n'y a aucun câble connecté, le graphique apparaît comme une ligne horizontale.

Les informations situées sur la gauche du graphique portent le nom par défaut NEW. L'appareil est réglé pour une impédance caractéristique de 52 ohms et un facteur de vélocité de 66%. La distance jusqu'au centre du graphique est de 30 m et la longueur du câble de 60 m.

Le CableMate peut faire la démonstration de ce qu'il sait faire au moyen d'un programme intégré. Pour en connaître la teneur, il faut d'abord éteindre l'appareil. Appuyez ensuite sur F3 et

*97 West Point Road, Jacksonville, AL 36265, U.S.A.

mettez simultanément le CableMate sous tension. Un icône apparaît pendant un court instant au niveau de la ligne STAT de l'afficheur, indiquant que l'appareil mesure le bruit sur le câble imaginaire. Puis, deux lignes verticales surviennent, l'une au-dessus de la ligne médiane horizontale, l'autre en-dessous. Celles-ci représentent les réflexions des impulsions générées par le CableMate et proviennent de discontinuités le long du câble virtuel. Examinons maintenant chaque «défaut».

Appuyez sur EXAL/PLOT. Un curseur se forme au centre du graphique et un icône sous forme d'œil indique que l'appareil est bien en mode d'examen. Il y a plusieurs façons de déplacer le curseur. Les touches DIST lui donnent un mouvement latéral au pas de un pixel par pression, ou continuellement si l'on maintient le doigt sur la touche. La touche ENTER fait revenir le curseur au centre du graphique. Lorsque les réflexions sont affichées, les touches LENG permettent de passer d'une réflexion à l'autre. Le déplacement du curseur permet aussi de mettre à jour la lecture de la distance. Lorsqu'il est sur une réflexion, la magnitude du défaut est affichée sur l'échelle DB.

La touche LENG peut être utilisée pour grossir ou réduire la taille de l'affichage d'un défaut sélectionné. La longueur du câble est alors diminuée de moitié ou doublée à chaque fois que la touche est enfoncée et ce jusqu'au moment ou les limites inférieure ou supérieure sont atteintes. Vous pouvez aussi sélectionner une longueur spécifique en tapant la longueur désirée sur le clavier et en validant cette longueur avec la touche LENG. L'appareil choisit alors la longueur la plus proche correspondant à la longueur choisie.

Si vous souhaitez sauvegarder le graphique courant, il suffit d'appuyer sur F1 pour afficher le menu principal. Puis, appuyez sur F2 (PLOTS), F3 (STORE) et encore sur F1 (#1). Le graphique et les réglages utilisés pour l'obtenir ont alors été sauvegardés sous le nom par défaut «NEW». Cela dit, il aurait été possible de donner un nom à ce fichier, à votre convenance. A tout moment, si vous êtes perdu dans les commandes, le menu «HELP» est accessible par simple pression sur une touche.

Résultats des tests

Après avoir parcouru la démonstration en long, en large et en travers, je décidai de chercher un vieux morceau de câble à tester. Le premier morceau sur lequel je suis tombé était une longueur de RG-58U. Je l'ai connecté au CableMate et j'ai commencé mes essais. J'ai d'abord laissé le câble ouvert à l'autre extrémité. Le CableMate indiqua une distance de 28,65 m. Puis, j'ai mis l'extrémité du câble en court-circuit. Le CableMate mesura alors toujours une distance de 28,65 m jusqu'au défaut, le court-circuit en l'occurrence. Jusque-là, tout allait bien. J'ai ensuite défait le court-circuit et je l'ai remplacé par diverses valeurs de résistances. La distance est toujours restée la même mais les pertes annoncées par l'appareil variaient. Ces mêmes essais ont été répétés avec une longueur de ligne bifilaire. Dans ce cas, cependant, il a fallu changer les paramètres d'impédance et le facteur de vélocité pour compenser les mesures. Le CableMate est doté d'un balun 4:1, ce qui fait que l'impédance choisie fut égale au quart de l'impédance caractéristique de la ligne. En fin de compte, des résultats aussi satisfaisants qu'avec le câble coaxial RG-58U ont été obtenus.

Le CableMate est fabriqué par AEA dont les principaux produits sont distribués en France par notre annonceur GES.

■

Prix du «Jeune Radioamateur de l'Année» 1999
—Règlement Officiel—

1. ProCom Editions S.A. et *CQ Radioamateur* organisent, dans le but de promouvoir le radioamateurisme, en particulier auprès des jeunes, le Prix du «Jeune Radioamateur de l'Année», édition 1999.

2. Le concours est ouvert aux radioamateurs de nationalité française demeurant en France métropolitaine, dans les départements et territoires d'outre-mer. Les nominés de l'édition 1998 peuvent se représenter, sauf le titulaire du prix 1998, s'ils remplissent les conditions ci-après.

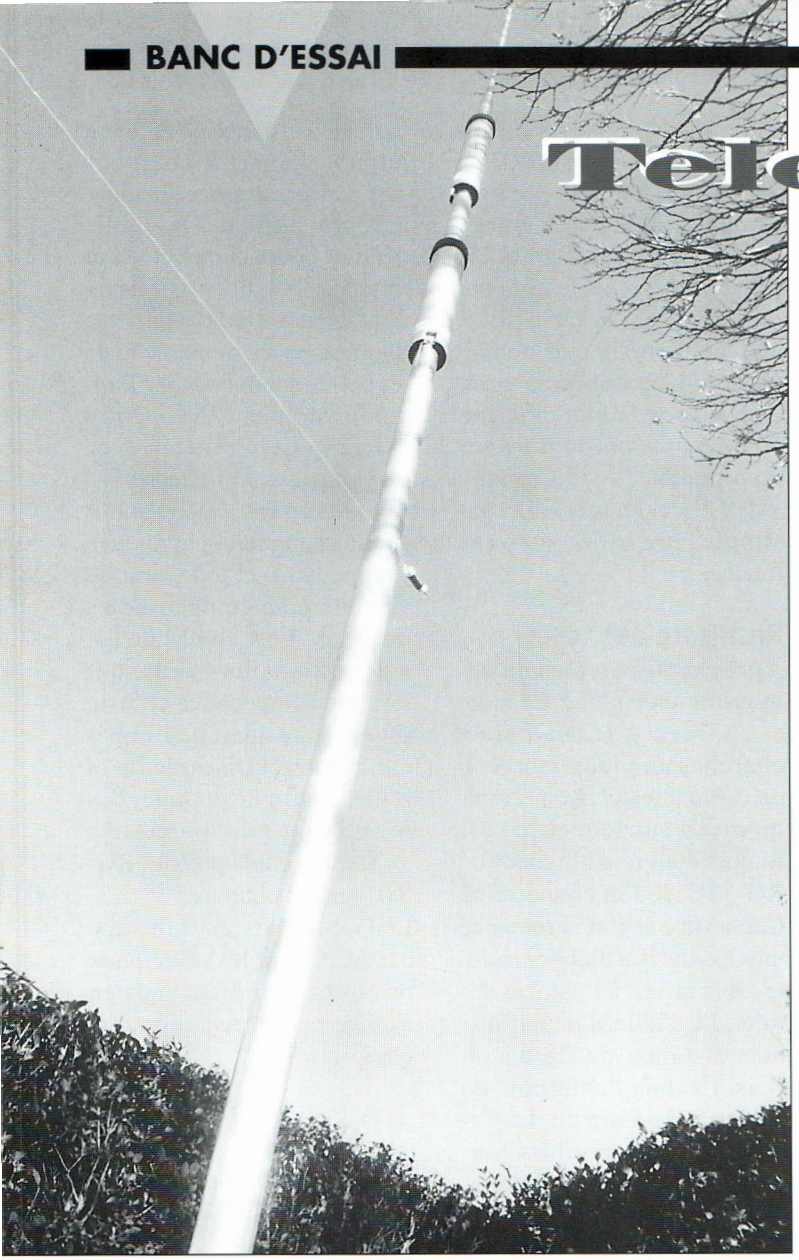
3. Les prétendants au titre de «Jeune Radioamateur de l'Année 1999» doivent être nés après le 31 décembre 1974. En outre, ils doivent être titulaires d'un Certificat d'Opérateur du Service Amateur délivré par l'administration des télécommunications obtenu après le 31 décembre 1994.

4. Les postulants doivent être parrainés par un tiers, personne physique ou morale elle-même titulaire d'un indicatif d'émission radioamateur (radio-clubs bienvenus !). Les dossiers doivent être présentés au plus tard le **31 décembre 1999** à minuit, cachet de la poste faisant foi. L'identité du postulant, ainsi que sa licence en cours de validité, peuvent être demandés par le jury à tout moment. Une photo d'identité du candidat doit être jointe au dossier. En outre, ils doivent comporter un «curriculum vitæ» du postulant, certifié par son parrain, indiquant notamment ses résultats aux concours, les diplômes de trafic obtenus, son score DXCC, la nature de ses réalisations personnelles, son comportement vis-à-vis des autres, ses qualités de technicien et/ou d'opérateur, son dévouement à la communauté radioamateur de sa région, sa participation aux activités du radio-club, etc. Évitez les listes de résultats et insistez sur les faits et événements qui ont motivé la décision du parrain. Les sujets n'ayant pas trait au radioamateurisme mais ayant une connotation scientifique (informatique, astronomie, météorologie...), s'ils sont bien maîtrisés par le postulant et clairement mis en exergue, sont un atout supplémentaire.

5. Un jury, composé de membres de la rédaction de *CQ Radioamateur*, de professionnels de la radiocommunication et de représentants d'associations, se réunira, début 2000, pour statuer sur les dossiers reçus. Exceptionnellement, si le jury en ressent le besoin, des représentants des rédactions Américaine et Espagnole de *CQ Magazine* pourront être consultés, ainsi que les lecteurs de *CQ Radioamateur*.

6. Le jury fera en sorte de désigner le «Jeune Radioamateur de l'Année 1999» et, éventuellement, un second et un troisième si le nombre de dossiers reçus le justifie. La date et le lieu de la remise des prix seront fixés par le jury et publiés dans *CQ Radioamateur*, et par voie de presse, dès que possible. Les décisions du jury sont définitives et sans appel.

■



Telex/Hy-gain 12AVQ-S

La petite verticale aux bonnes performances

Bien connu dans le domaine des antennes et des accessoires pour radioamateurs, Telex/Hy-gain n'en est pas à son coup d'essai avec cette tribande HF fonctionnant sur 14, 21 et 28 MHz. Légère et de faibles dimensions, elle s'assemble en quelques minutes et offre de bonnes performances.

Mark A. Kentell*, F6JSZ

Cette antenne verticale est conçue pour fonctionner dans les bandes 10, 15 et 20 mètres. Elle peut être utilisée sans radians si elle est installée au sol, ou avec quelques longueurs de fil en guise de plan de masse si elle est installée sur une toiture, par exemple. Avec un bon système de masse, elle excelle en DX grâce à l'angle de tir très faible qu'elle procure.

Le concept

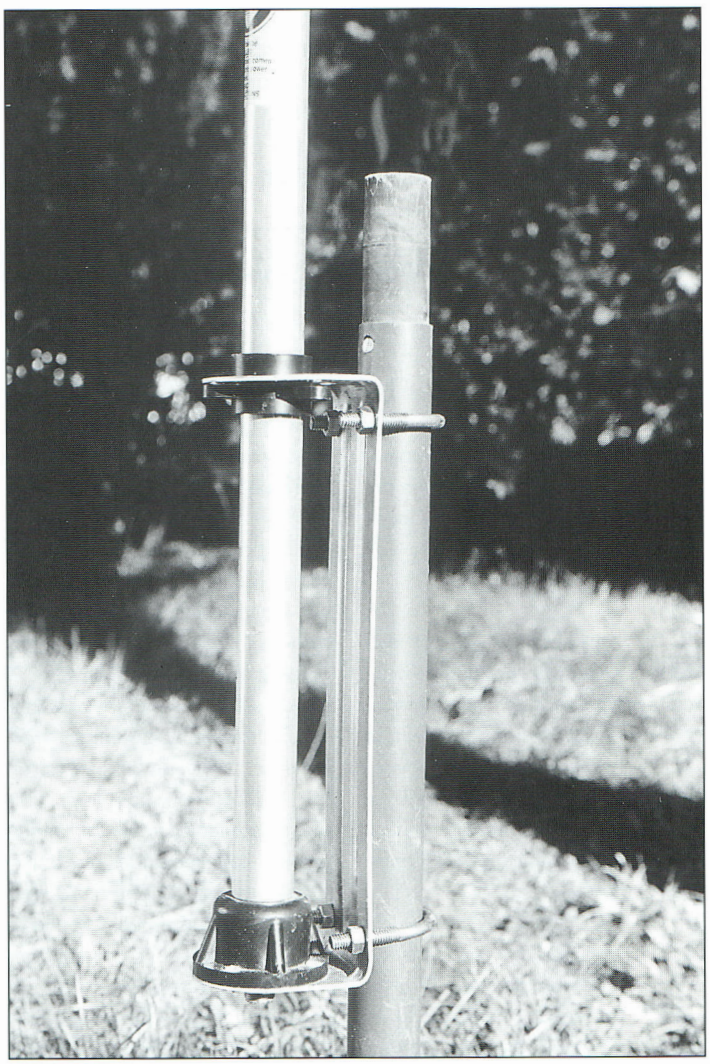
Les parties mécaniques de l'antenne sont en acier inoxydable. Le fouet lui-même est en aluminium.

Les bandes passantes pour un ROS de 2:1 sont d'environ 800 kHz sur 10 mètres, 600 kHz sur 15 mètres et 400 kHz sur 20 mètres. Pour optimiser le rendement, il convient donc de choisir la portion de bande préférée—CW ou phonie.

D'un point de vue mécanique, la 12AVQ-S est constituée d'un ensemble de tubes emboîtables et de deux trappes à Q élevé, l'une pour la bande 10 mètres, l'autre pour la bande de 15 mètres. Les tubes sont maintenus ensemble moyennant des colliers genre « Serflex® ».

S'il est vrai que ce système peut sembler quelque peu «primaire » pour une installation permanente, on remarquera que cela facilite grandement l'assemblage et le réglage de l'antenne, ce qui peut être une qualité en matière de trafic en portable ou lors d'expéditions.

*c/o CQ Magazine.



L'embase en acier est largement assez solide pour une antenne de cette taille.

Installation et réglages

L'assemblage des différentes pièces demande en moyenne un petit quart d'heure. Il convient de se munir d'un mètre souple pour mesurer les bonnes dimensions du fouet suivant la portion de bande choisie.

Si l'installation au sol est préférée, il suffit de mettre l'antenne sur un mât type TV que l'on laissera dépasser du sol d'environ 60 cm au maximum. Une tresse de masse et un ou plusieurs piquets de terre assureront un bon contact avec le sol.

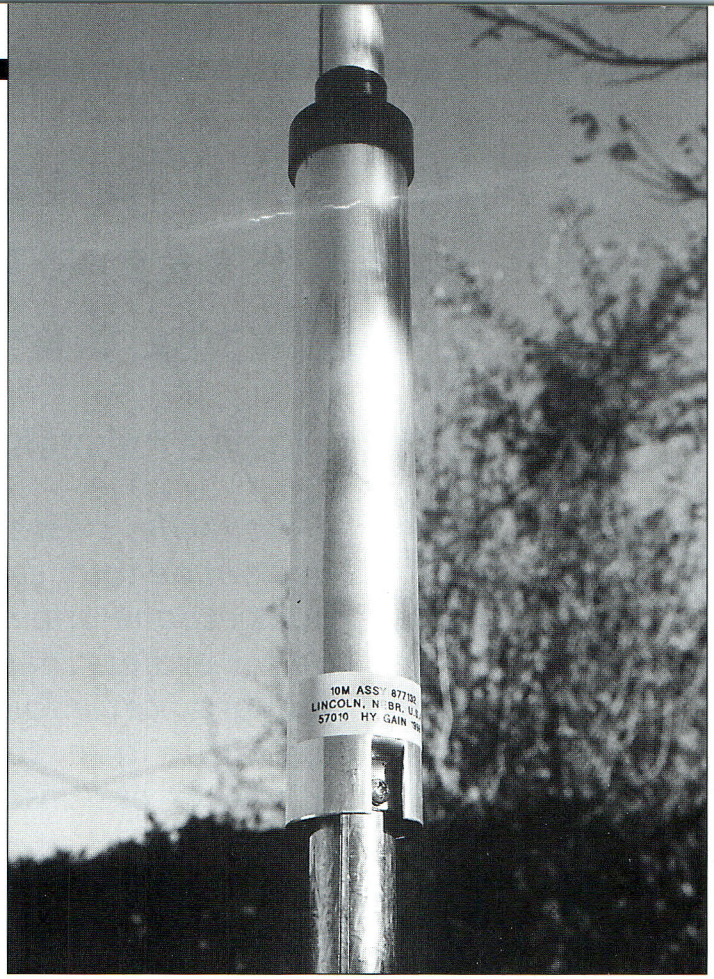
Pour une installation sur une cheminée ou sur un mât, le fabricant préconise la mise place de radians filaires. Deux par bande apparaissent comme suffisants.

Enfin, les réglages sont effectués tout simplement en modifiant la longueur de l'antenne à différents endroits du fouet.

Mise en phase

Comme c'est le cas avec toute la gamme d'antennes verticales de chez Telex/Hy-gain, la 12AVQ-S est livrée avec un document de 12 pages qui indique comment l'on peut mettre plusieurs verticales en phase afin d'obtenir un diagramme de rayonnement particulier et augmenter le gain. Ainsi, il est possible d'utiliser deux antennes, trois antennes, voire même d'opérer sur plusieurs bandes avec différentes configurations. Le pamphlet donne toutes les dimensions à respecter et reproduit les diagrammes de rayonnement obtenus.

Globalement, la 12AVQ-S, le plus petit modèle de la gamme (4 m environ), est une excellente antenne pour les expéditions ou pour débuter sur les bandes décamétriques, d'autant plus que son prix est alléchant : environ 1 000 francs. ■



Deux trappes permettent le trafic sur 21 et 28 MHz, en plus du 14 MHz.

FIBA SARL

ENCORE QUELQUES ENSEMBLES LA-7C A VENDRE. L'EQUIPEMENT DE QUALITE POUR OM EXIGEANTS. N'ATTENDEZ PAS LA DERNIERE MINUTE...

MATERIEL PROFESSIONNEL

ENSEMBLE LA-7C comprenant :

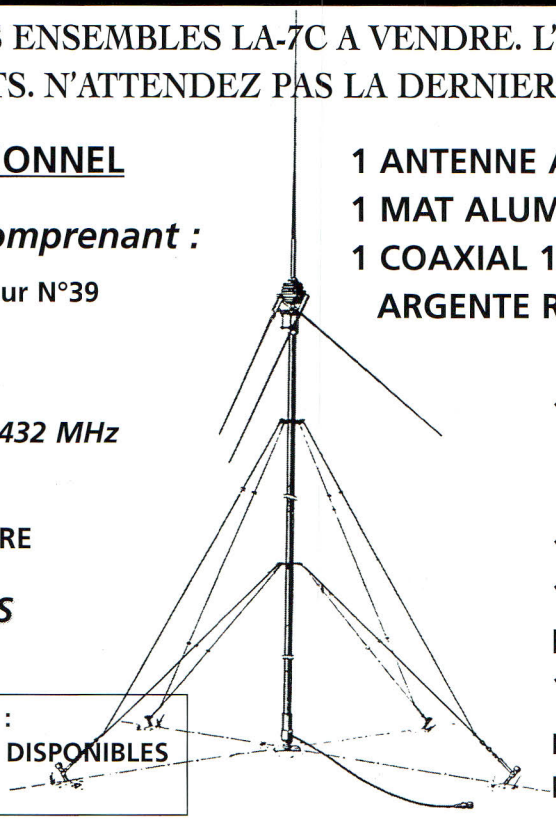
Essai dans CQ Radioamateur N°39 & CB Connection N°72 de novembre 1998

EXPLOITABLE SUR 144 & 432 MHz

UTILISABLE SUR 14 MHz AVEC KIT SUPPLEMENTAIRE

ANTENNES MOBILES DE 10 À 144 MHz

POUR BOITE DE COUPLAGE : SELF A ROULETTE ET CV HT DISPONIBLES Renseignez-vous !



1 ANTENNE ACCORDABLE DE 20 À 70 MHz
1 MAT ALUMINIUM DE 9.15 M
1 COAXIAL 11 MM DOUBLE BLINDAGE ARGENTE RG-213 LONGUEUR 20 M

1 JEU DE HAUBANS
+ PIQUETS
+ MARTEAU
1 HOUSSE POUR LE TRANSPORT
1 JEU DE PIECES D'AVANCE
Prix TTC :
1 100 F, port en sus

Pour les autres produits voir publicité du mois précédent.

FIBA SARL, 2 ruelle des Dames Maures-77400 St Thibault des Vignes
Tél./Fax : 01 64 30 20 30. Fermé lundi, mercredi, dimanche

Le fil rayonnant alimenté par l'extrémité

La plus rudimentaire des antennes

C'est facile, c'est simple et, le plus important de tout, ça fonctionne ! VE3ERP nous étonne une nouvelle fois avec un de ses projets réalisés avec les moyens du bord ; cette fois, une antenne décamétrique que tout le monde peut construire et utiliser avec aisance.

George Murphy*, VE3ERP

Que pensez-vous de ceci ? On connaît déjà les avantages et inconvénients d'une telle antenne. Mais qu'en est-il des choses très positives ? Dressons la liste :

- PAS de longueur minimum (elle se loge pratiquement partout).
- PAS de mesures.
- PAS de réglages.
- PAS de trappes.
- PAS de balun.
- PAS de mécanique.
- PAS de soudures.
- PAS de connecteurs.
- PAS de ligne d'alimentation.
- PAS de ROS élevé.
- PAS de coûts élevés, si vous avez un peu de fil électrique et une paire d'isolateurs.
- Peut être tendu en ligne droite, tordu, replié et que sais-je encore…

Cela semble incroyable, non ? Eh bien, tout est bien vrai.

Dans les conditions décrites ci-dessus, on est en droit de se demander pourquoi cette antenne n'est pas plus largement répandue. Le fait est que la littérature sur les antennes traite toujours très brièvement de cette antenne. J'ai donc l'intention de rendre publique la description de sa conception et de son fonctionnement.

Dans le vif du sujet…

Pendant près de 40 ans, j'ai eu l'occasion de me déplacer très souvent et de trafiquer depuis de nombreux endroits. À chaque fois, la première antenne que j'installais était un fil de longueur aléatoire alimentée par l'extrémité. Cela ne m'a jamais pris plus de quelques minutes et j'étais sur l'air dès que les tubes de mon transceiver QRP étaient chauds.

Bien sûr, il m'est arrivé d'installer une antenne plus exotique dans le genre, mais le fil de longueur quelconque est *toujours* resté en place. Étant donné que cette antenne n'a aucun défaut, elle me servait de référence pour comparer d'autres antennes fantaisie avec lesquelles tout pouvait (et c'était souvent le cas) aller mal. À côté de cela, un fil de longueur quelconque constitue souvent ce que l'on fait de mieux en matière de réception.

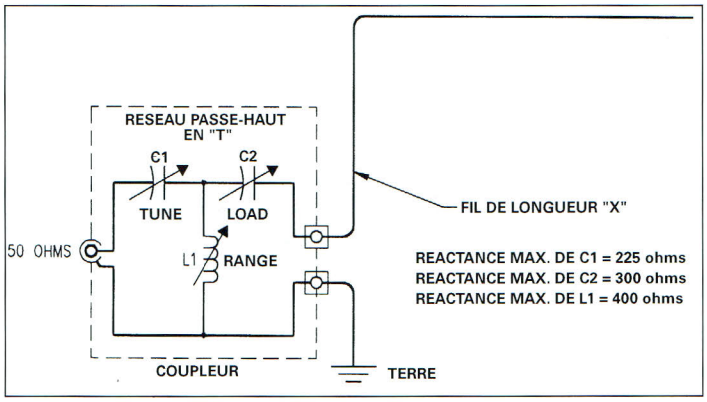


Fig. 1— Configuration de l'installation.

Où donc se cachent les défauts ?

Il n'y en a pratiquement pas. Un coupleur est une nécessité absolue. Mais c'est le cas avec *toutes* les antennes. Pourquoi croyez-vous que les fabricants de transceivers intègrent de tels dispositifs d'origine dans leurs équipements ? Celui qui croit que l'impédance aux bornes de son antenne est exactement la même aux bornes de son transceiver gravite dans un monde imaginaire.

L'impédance au point d'alimentation d'un fil de longueur quelconque peut aller de 10 à 2 000 ohms. De par sa nature, un tel fil produit un champ RF dans le shack puisqu'il commence à rayonner dès la sortie du coupleur. Il est donc préférable de router le fil au large des dispositifs sensibles aux champs RF, mais il ne devrait pas y avoir de problème si la station dispose d'une bonne prise de terre et si le coupleur est correctement réglé (ROS de 1:1).

Dans la mesure du possible, la borne de terre du coupleur doit être directement reliée à une prise de terre adéquate, mais on peut aussi se servir de la tuyauterie dans la maison *(attention toutefois aux tuyaux de gaz ! — N.D.L.R.)*. Même si la tuyauterie est entrecoupée de sections en plastique, il se peut que la longueur des tuyaux conducteurs soit suffisante pour fournir un bon contrepoids à l'installation d'émission-réception.

Dans un hôtel par exemple, si vous ne pouvez pas profiter de la tuyauterie, un sommier métallique fait parfaitement l'affaire, tout comme la carrosserie d'une voiture dans une installation mobile. Ce n'est pas terrible, mais c'est mieux que rien !

Quelle efficacité ?

Un fil de courte longueur punaisé au plafond d'un appartement au rez-de-chaussée d'un immeuble et sans prise de terre adéquate fonctionne mieux qu'une antenne mobile installée sur une voiture dans un garage.

Un fil atteignant un quart de longueur d'onde placé à au moins un quart d'onde au-dessus du sol avec une bonne prise de terre fonctionne aussi bien, sinon mieux qu'un dipôle, une antenne Zepp ou autres Windom.

*77 McKenzie Street, Orillia, ON L3V 6A6, Canada. E-mail : <ve3erp@encode.com>.

Il faut bien comprendre qu'un fil alimenté par l'extrémité fonctionne toujours en émission. Maintenant, le degré d'efficacité dépend des règles suivantes :

1. Une installation extérieure est préférée à une installation intérieure.
2. Une installation loin du sol est préférée à une installation proche du sol.
3. Un fil long est préféré à un fil court.
4. Plus la terre est bonne, meilleur en est le signal résultant.

Comment procéder ?

Vous pouvez utiliser un coupleur du commerce ou construire le vôtre. Dans les deux cas, il convient de réaliser les connexions comme indiqué dans la figure 1. Si vous utilisez un ROS-mètre externe, branchez-le entre le transceiver et le coupleur.

La figure 1 donne tous les détails. C1 et C2 sont des condensateurs variables. L1 est une inductance variable— une self à roulette si vous êtes riche, une bobine et un commutateur si vous êtes pauvre, ou encore, comme moi, des bobines interchangeables dont le prix ne justifie pas l'achat d'un commutateur. Accordez le récepteur sur un signal proche de la fréquence de trafic choisie. Ajustez L1 (ou branchez la bobine appropriée) pour obtenir un signal maximum. Ajustez ensuite C1 et C2 pour affiner l'accord.

Pour vérifier l'état du signal émis, un quelconque dispositif de détection est nécessaire. Si votre transceiver comporte un dispositif mesurant la puissance, le ROS, ou les deux, c'est parfait. Sinon, faite comme moi et utilisez un champmètre qui ne requiert aucune connexion. Cet appareil se charge lui-même de la détection de la HF grâce à sa petite antenne intégrée.

Accordez votre émetteur au moyen d'une charge fictive. En mode CW, transmettez une porteuse pendant quelques secondes et ajustez C1 et C2 pour une puissance de sortie maximum et/ou un ROS minimum. Cela suffit. Vous êtes prêt à contacter le monde avec votre bout de fil.

Faites-le vous-même !

Tout ce dont vous avez besoin est d'un peu de fil électrique, une paire de condensateurs variables, une jack 3,5 mm et de quoi assembler quelques bobines interchangeables, telles que décrites dans les figures 1, 2 et 3.2 Soudez les fils à la fiche jack avant de monter l'ensemble dans le boîtier. En soudant, faites attention car le plastique du boîtier fond assez rapidement !

Si vous voulez fabriquer une seule bobine multibande et si vous disposez d'un ordinateur, vous pouvez utiliser les programmes de HAMCALC3, dont « Single Wire Antenna Systems » et « Coil Equation Calculator » (ces programmes ont été utilisés pour compiler les données de la figure 3).

Veuillez noter qu'aucune extrémité des condensateurs n'est connectée à la terre. Ainsi, ils doivent être isolés de tout châssis ou coffret métalliques.

Le mot de la fin...

Que vous soyez un débutant ou un amateur expérimenté qui sait tout sur les antennes, essayez de trafiquer avec un tel aérien... Vous serez surpris des résultats.

Notes

1. Il n'est pas indispensable de réaliser toutes les bobines de la figure 3. Construisez-les une par une et voyez ce qu'elles donnent. Une bobine peut couvrir plusieurs bandes en fonction des condensateurs dont vous disposez. Expérimentez ! C'est de cela dont est fait le radioamateurisme !

2. Les bobines des figures 2 et 3 encaisseront la puissance de la plupart des émetteurs QRP. Cela dit, rien ne vous empêche de les réaliser afin qu'elles encaissent d'avantage de puissance.

3. *HAMCALC* est une compilation gratuite de plus de 200 logiciels intéressant les opérateurs radioamateurs. Elle est écrite en GWBASIC de telle sorte qu'un maximum de programmes puissent être contenus sur une disquette 1,44 Mo 3,5 ». Celle-ci fonctionne sous MS-DOS ou avec Windows® tant que l'ordinateur utilisé comporte l'exécutable GWBASIC.EXE dans le répertoire racine. Pour recevoir une disquette *HAMCALC* gratuite, envoyez $5,00 ($6,00 si vous n'avez pas GWBASIC.EXE) pour couvrir les frais de port à l'auteur. ■

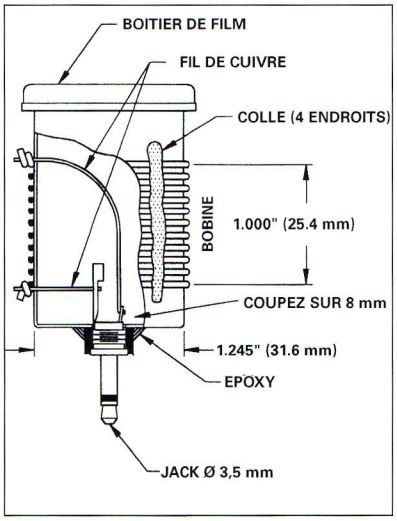


Fig. 2— Schéma de principe d'une bobine utilisée en QRP.

LONGUEUR APPROXIMATIVE D'UN QUART D'ONDE		BANDES (m)	DONNÉES DES BOBINES QRP — TOUTES LES BOBINES SONT RÉALISÉES SUR MANDRIN DE Ø 31,6 MM EN FIL DE CUIVRE EMAILLE DE Ø 0,3 MM.					VALEURS DES CV	
mètres	pieds		FREQ (MHz)	BOBINE uH	Nb. de spires	LONGUEUR pouces	LONGUEUR mm	C1	C2
39.6	130.0	160	1.800	32.8	36	1.00	25.4	393	295
20.4	66.9	80	3.500	18.5	27			203	152
10.2	33.4	40	7.000	9.1	19			102	76
7.1	23.2	30	10.100	6.5	16			71	53
5.1	16.7	20	14.000	4.3	13			51	38
3.9	12.9	17	18.068	3.7	12			40	30
3.4	11.1	15	21.000	3.1	11			34	26
2.9	9.4	12	24.890	2.5	10			30	22
2.6	8.4	10	28.000	2.1	9			26	19

Fig. 3— Tableau des données permettant la réalisation de bobines. Comme vous pouvez le constater d'après la figure 2, conservez les boîtiers de films 35 mm car ils servent pour la fabrication des bobines.

Comment tirer le meilleur profit des diagrammes de rayonnement

Première partie

Aviez-vous déjà remarqué que lorsqu'un article décrivant une antenne est illustré avec des diagrammes de rayonnement, la conclusion « pèse plus lourd » ? Par contre, combien d'entre-nous sait réellement quelles informations sont données par ces diagrammes et connaît exactement leur signification ? W4RNL nous explique ce qu'est un diagramme de rayonnement et comment en tirer le meilleur profit.

L. B. Cebik*, W4RNL

De nos jours, des graphiques comme ceux de la fig. 11 abondent dans la littérature radioamateur. Ces dessins sont supposés donner un maximum d'informations sur les performances de l'antenne.

Malheureusement, pour le néophyte, ces graphiques peuvent présenter quelque confusion. Même l'amateur expérimenté peut parfois ne pas tirer tout le bénéfice de ces illustrations. Commençons donc depuis le début et voyons comment les informations contenues dans ces diagrammes nous sont présentées.

Les logiciels de calcul d'antennes peuvent présenter toutes sortes de diagrammes, mais les plus communs sont ceux représentés à la fig. 1. Ces diagrammes montrent le rayonnement total d'une antenne dans toutes les directions et vis-à-vis d'une force constante. Dans la fig. 1, l'on peut remarquer qu'il y a des proéminences appelées **lobes de rayonnement** et des dépressions que l'on appelle **nuls**.

Hypothétiquement, si l'on se tient sur une ligne proportionnelle à la distance entre la ligne du diagramme et le point central (là où se trouve l'antenne), on recevra un signal rayonné d'une force constante, qu'importe l'endroit sur la ligne où l'on se trouve. De la même façon, si quelqu'un déplace un émetteur le long de la ligne, l'antenne recevra un signal de force constante, qu'importe l'endroit où se trouve l'émetteur. Pour simplifier, les diagrammes de rayonnement reflètent à la fois les caractéristiques d'émission et de réception de l'antenne sous test, les lobes montrant les signaux les plus forts et les nuls montrant les signaux les plus faibles.

Maîtriser l'art d'interpréter des diagrammes de rayonnement intelligemment requiert l'apprentissage d'un certain nombre d'idées et de conventions. Certaines d'entre-elles sont directement liées à la théorie sur les antennes. D'autres sont applicables à la modélisation des antennes. D'autres encore sont en rap-

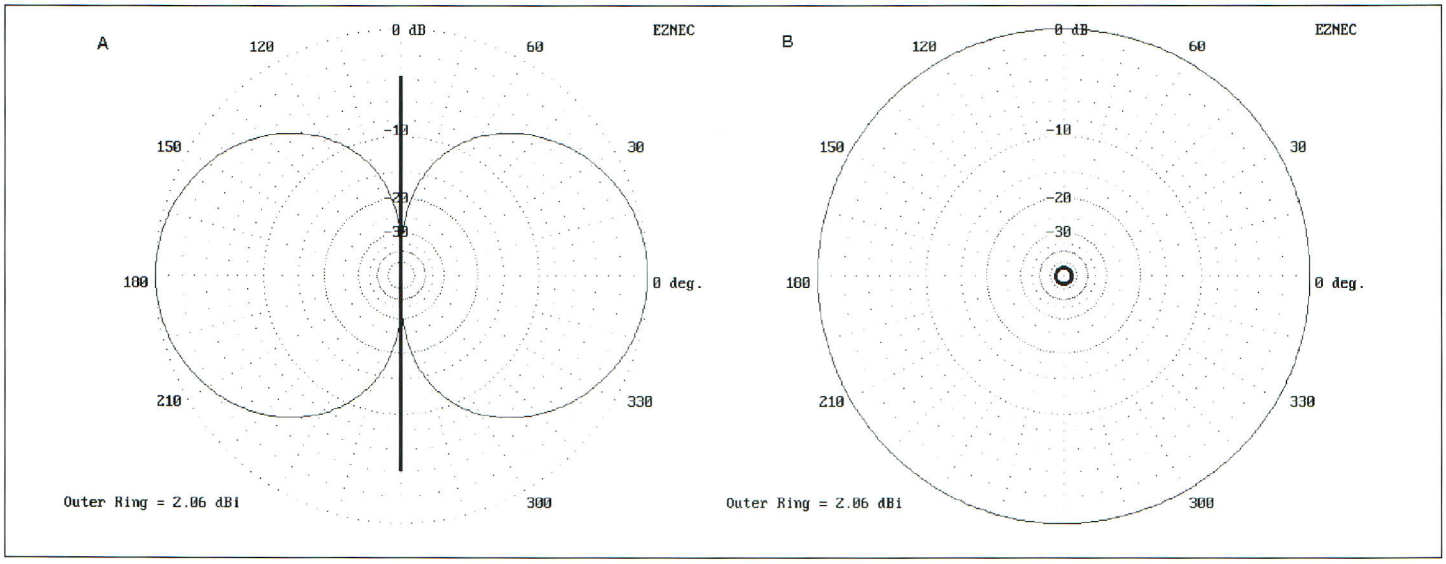


Fig. 1 — Diagrammes de rayonnement dans les plans E (azimut) et H (site) d'un dipôle demi-onde en espace libre.

*1434 High Mesa Drive, Knoxville, TN 37938-4443, U.S.A.
e-mail : <cebik@utk.edu>.

port avec la construction physique des antennes et à leur mise sous test. Donc, notre petite histoire ne peut pas s'arrêter là. En apprenant à trier les informations contenues dans un diagramme de rayonnement, l'on peut alors lire le graphique avec autant de facilité avec laquelle vous lisez ces lignes.

L'espace libre : un point de départ pour les plans E et H

Commençons avec **l'espace libre**. Au contraire de la surface réfléchissante de la Terre, l'espace libre est une région où il n'y a rien d'autre que l'antenne. En fait, les diagrammes de la fig. 1 sont des diagrammes de rayonnement en espace libre d'un dipôle demi-onde horizontal alimenté au centre. La fig. 2 montre un diagramme en trois dimensions de cette même antenne. Le trait représentant le dipôle a été volontairement exagéré pour mieux montrer sa position vis-à-vis du diagramme. En réalité l'antenne serait trop petite pour que l'on puisse la voir.

La première chose à constater est que le diagramme est symétriquement égal tout autour du fil lorsque l'on regarde le fil par une de ses extrémités.

Cette symétrie est visible sur la fig. 1(B). Toutefois, le rayonnement n'est pas si uniforme lorsque l'on observe le diagramme dans le plan du fil. C'est le diagramme de la fig. 1(A).

La différence entre les deux dessins reflète une propriété fondamentale des antennes : elles émettent (et reçoivent) le rayonnement sur deux plans, habituellement baptisés les **plans E et H.** Le rayonnement dans le plan E est parallèle au fil. Un diagramme de rayonnement représenté parallèle au fil est donc appelé diagramme dans le plan E. Si l'on coupe le diagramme en 3D à un angle quelconque, mais toujours en tenant compte de la longueur du fil d'antenne, on obtient le diagramme de la fig. 1(A). Chaque plan montrera les mêmes nuls au niveau des extrémités du fil d'antenne.

Il y a aussi un rayonnement aux angles droits par rapport au fil. Par convention, si on en coupe une tranche, normalement à travers le centre de l'antenne mais à un angle droit, on obtient un plan H. C'est le schéma de la fig. 1(B).

Cependant, les deux diagrammes ne sont pas marqués E et H. Au lieu de cela, ils sont nommés **azimut et site** ; deux termes plus conventionnels utilisés de nos jours. Nous utilisons ces termes car dans la réalité, nos antennes sont placées au-dessus de la Terre et la planète nous donne une référence quasiment plate pour donner un sens à notre idée de ce que sont les plans horizontal et vertical soit, en d'autres termes, l'azimut et le site (ou « élévation »).

Lorsque l'on dispose d'antennes plus complexes, les plans E et H deviennent plus rigoureux (voir fig. 3). Là, nous avons une Yagi 3 éléments. Le plan E est non seulement parallèle à la longueur de l'élément principal, mais passe aussi à travers le plan formé par les trois éléments. Le plan H est situé à un angle droit et est normalement centré sur l'élément radiateur sur lequel la source du signal est connectée. Les éléments de cette antenne forment une ligne horizontale à travers le plan H.

Les diagrammes dans les plans E et H conviennent pour des antennes situées en espace libre.

En effet, dans cet espace, il n'y a pas de surfaces réfléchissantes. L'orientation de l'antenne n'a donc aucune importance. On peut toujours dériver les plans E et H. Les diagrammes sont significatifs de la façon suivante : lorsque l'on place l'antenne horizontalement par rapport au sol, le diagramme dans le plan E domine le diagramme azimutal. Lorsque l'on place l'antenne à un angle droit par rapport au sol, qu'importe la hauteur —c'est-à-dire lorsque que l'on provoque la polarisation verticale — le diagramme dans le plan H domine.

Dans la fig. 1, j'aurai pu installer l'antenne verticalement au lieu de horizontalement dans le logiciel. Si je l'avais fait, les deux mêmes diagrammes seraient apparus à l'écran, mais dans l'ordre inverse. Le diagramme d'élévation (site) correspondrait alors au plan E et le diagramme azimutal au plan H. Dans l'espace libre, c'est la seule et unique différence à noter. Cependant, si l'on retourne sur Terre, la différence d'orientation de l'antenne donnera des résultats bien particuliers.

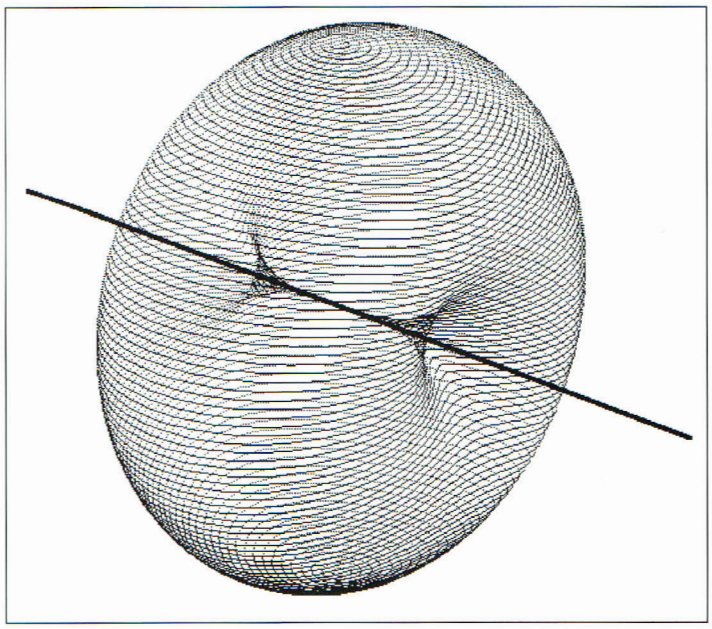


Fig. 2 — Le dipôle commun (exagéré en longueur) avec son diagramme de rayonnement en trois dimensions, en espace libre.

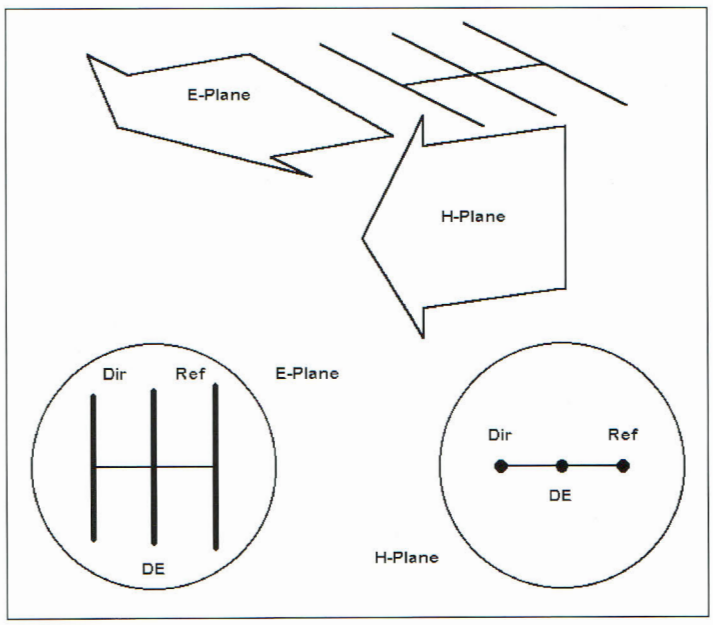


Fig. 3 — Rayonnement en espace libre d'une Yagi 3 éléments.

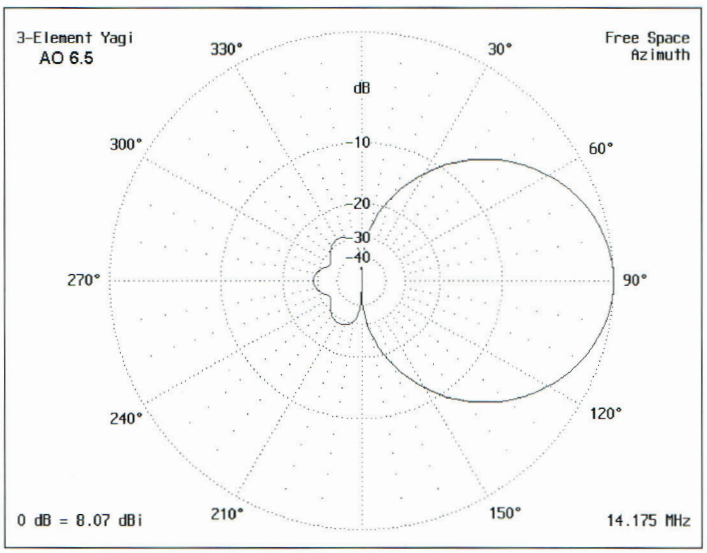


Fig. 4 — Rayonnement en espace libre de la Yagi 3 éléments dans le plan E, d'après le logiciel AO 6.5.

Juste histoire de rendre les choses encore plus compliquées, il faut noter que le logiciel NEC ne se réfère pas à l'azimut ni au site d'une antenne, mais aux angles ψ (phi) et θ (thêta). Phi correspond à l'azimut et fait référence au point zéro. Cependant, thêta est l'angle au « zénith ». Cela signifie que, au lieu de compter des degrés à partir du sol (ou quoi que ce soit d'horizontal dans l'espace libre), on peut obtenir l'angle d'élévation simplement en soustrayant l'angle thêta de 90 degrés.

Variations sur un thème

Revoyons un peu notre Yagi hypothétique de la fig. 3. Pour le moment, considérons seulement le diagramme dans le plan E en espace libre qui correspond au plan azimutal dans la plupart des logiciels de calcul d'antennes. L'une des dimensions clef que vous devez poursuivre est la progression des angles autour du périmètre du cercle extérieur.

Pour illustrer ceci, voyez les fig. 4, 5 et 6. Les trois diagrammes montrent trois fois la même antenne dont les longueurs sont indiquées sur un même axe (l'axe X) et la distance qui les sépare sur un deuxième axe (l'axe Y). L'axe Z représenterait la hauteur, mesurée soit depuis le sol, soit, dans l'espace libre, au-dessus et en dessous le plan fait des axes X et Y. On peut appeler cette dimension l'axe Z.

J'ai fait comme cela pour illustrer le fait que vous serez amené à voir différentes représentations avec les divers logiciels de calcul qui existent. Le diagramme de la fig. 4 est orienté vers zéro degrés en haut du graphique, le point 90 degrés étant sur la droite. Dans la fig. 6, le point zéro degrés se trouve aussi en haut mais avec le point 90 degrés vers la gauche cette fois. Pour autant, ils représentent les mêmes informations.

Les différents logiciels peuvent donner en prime d'autres informations. Très souvent, l'option se présente d'inclure ou non ces informations dans le graphique ou séparément. La fig. 4 représente ces informations dans les coins du graphique. La fig. 5 les donne superposées sur une partie inutilisée du graphique. La fig. 6 reste nue, mais d'autres informations auraient pu y être ajoutées.

La fig. 7 représente la même antenne avec une liste de renseignements plutôt complète en haut à gauche du graphique. Notez que ces informations, comparées à celles figurant dans les autres graphiques, diffèrent quelque peu des informations fournies sur les autres graphiques. En effet, les logiciels, même si les données de base restent les mêmes, donnent des résultats légèrement différents suivant leur conception.

Cependant, les variations sont insignifiantes : 0,1 dB pour les gains et 1 dB pour les rapports avant/arrière.

Espace libre et force des signaux

Avant de redescendre sur Terre, considérons les performances d'une antenne. Il y a beaucoup de paramètres qui entrent en jeu ici, mais le plus important dans le cas présent consiste à se préoccuper de la façon dont on va mesurer le diagramme d'antenne. Les diagrammes précédemment observés comprennent des lobes et des nuls, points qui montrent le maximum de gain et le minimum de gain dans des directions données. La fig. 7 donne une liste de tous les lobes générés par la Yagi à 3 éléments et livre leurs directions angulaires. La fig. 5 nous avait donné des informations sur le lobe principal (le plus puissant) et le

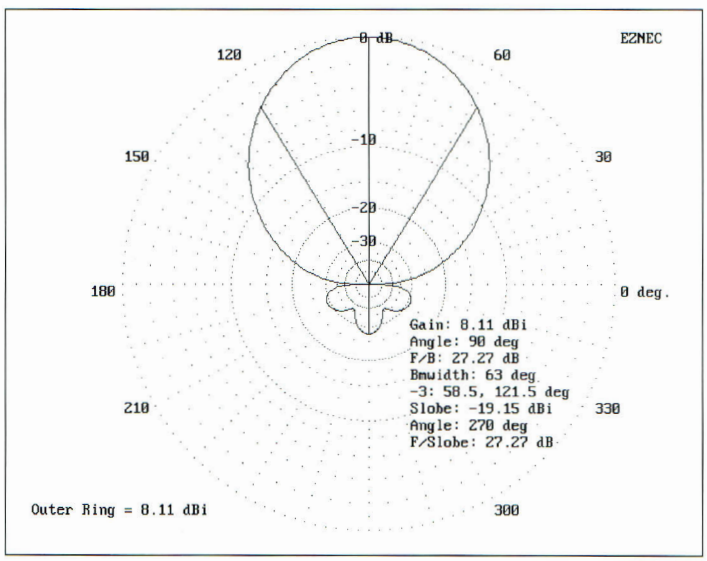


Fig. 5 — Rayonnement en espace libre de la Yagi 3 éléments dans le plan E, d'après le logiciel EZNEC 2.

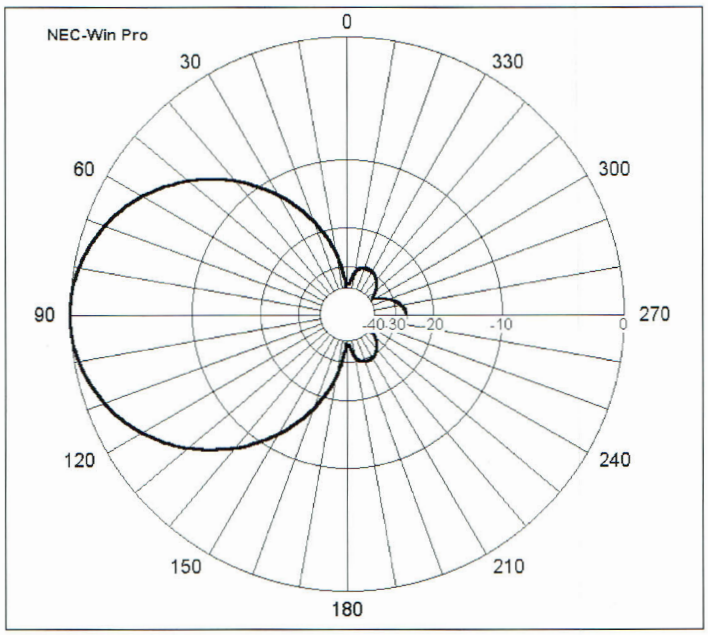


Fig. 6 — Rayonnement en espace libre de la Yagi 3 éléments dans le plan E, d'après le logiciel NEC-Win Pro.

lobe latéral (ou lobe secondaire — le deuxième plus puissant). Ce second lobe était placé directement à l'arrière du lobe principal.

L'un des chiffres clef des performances d'une antenne est celui du **gain**. On mesure le gain d'une antenne en observant le point le plus éloigné de l'antenne sur un diagramme en trois dimensions. On compare cette mesure avec un champ standard mais arbitraire et on en tire un rapport en décibels (dB) qui permet de déterminer la force en plus ou en moins du champ rayonné par rapport à cette référence.

Dans l'espace libre, la source de référence la plus connue est la source isotrope, une antenne tout à fait hypothétique qui rayonne uniformément dans toutes les directions. Ainsi, le gain maximum de notre antenne sous test est donné en **dBi**, soit des décibels en plus ou en moins par rapport à une source isotrope placée dans la même position.

Cependant, il y a d'autres mesures de comparaison que vous serez amené à rencontrer. Parmi elles, le plus prévalant reste la comparaison par rapport au dipôle demi-onde, en **dBd**. Dans l'espace libre, le dipôle standard fait d'un fil d'un diamètre infiniment petit présente un gain de 2,15 dBi. Dès lors, il est facile de deviner la relation arithmétique qu'il y a entre dBi et dBd. En conséquence, en matière de modélisation d'antennes, les dBi sont devenus le standard.

Dans le domaine du test, cependant, les mesures en dBd conservent une place importante.

Dans ce cas, la référence n'est pas faite par rapport à un dipôle hypothétique, mais bien par rapport à un dipôle réel avec des dimensions fonctionnelles et des pertes dues aux matériaux utilisés. Les signaux transmis et reçus par ce dipôle sont mesurés avec précaution. Puis, des antennes test sont mesurées et comparées à ce dipôle. Le gain de l'antenne sous test peut alors être exprimé en dBd. Toutefois, le dipôle utilisé comme référence doit être entièrement décrit, étant donné que ses caractéristiques peuvent varier légèrement en fonction des matériaux utilisés tout comme sa hauteur par rapport au sol en termes de longueurs d'onde ou de fractions de longueur d'onde.

Les mesures décrites précédemment s'appliquent essentiellement aux antennes horizontales. De fait, les dipôles sont moins utilisés lorsqu'il s'agit de tester des antennes verticales.

Avec l'avènement des logiciels destinés à tester des antennes —en particulier NEC et MININEC — comme organes de comparaison, le dBi est en train de devenir l'unité de mesure le plus communément répandu pour la mesure du gain dans une direction donnée.

Rapport avant/arrière ?

Comme le montrent les diagrammes des antennes Yagi, Beaucoup d'antennes exhibent des diagrammes unidirectionnels, c'est-à-dire des antennes qui concentrent le gain dans une direction donnée.

Contrairement au dipôle commun qui donne un diagramme sensiblement bidirectionnel (fig. 1), l'antenne Yagi (comme beaucoup d'autres antennes), présente un gain beaucoup plus élevé dans une direction (vers l'avant) que d'ans l'autre (vers l'arrière). La différence entre les deux directions est un moyen de connaître la capacité de l'antenne à atténuer les signaux venant de l'arrière par rapport à ceux venant de l'avant.

Il existe plusieurs façons de mesurer cette différence. La plus commune reste le **rapport à 180 degrés**, communément appelé rapport avant/arrière. Pour obtenir cette valeur, il suffit de soustraire le gain arrière du gain avant sur une ligne droite où le gain avant est maximum. À l'aide des données de la fig. 5, si le gain avant est de +8,11 dBi et le gain arrière de -19,15 dBi, le rapport avant/arrière est alors de 27,26 dB. (En dBd, pour notre modèle en espace libre, le gain avant serait de 5,96 dBd tandis que le gain arrière serait de -21,30 dBd,

TRANSVERTERS
SSB TECHNICS

Nouvelle gamme de Transverters pour les bandes 28 vers 50 MHz, 28 vers144 MHz et 144 vers 50 MHz.

Utilisation de mélangeur HAUT NIVEAU
Amplis HYBRIDES, pour AM-FM ou SSB
Puissance d'entrée 5 W (universel)
Puissance de sortie 10 W mini.

HCOM, *c'est aussi les préampli tête de mât.*
Le matériel ALINCO au meilleur prix.

DOCUMENTATION SUR LE NET :
http://members.aol.com/hcomtest
Renseignements par tél. au : 01 64 09 72 60

Catalogue de nos produits (joindre 4 timbres à 3 F)

HCOM, 11 rue de Meaux, 77950 St-Germain Laxis

PRIX SPECIAL LANCEMENT
A ESSAYER AVANT TOUT !

Et bientôt le transverter 144-1296 MHz tous modes

HCOM-HCOM-HCOM-HCOM - OM F1SLU

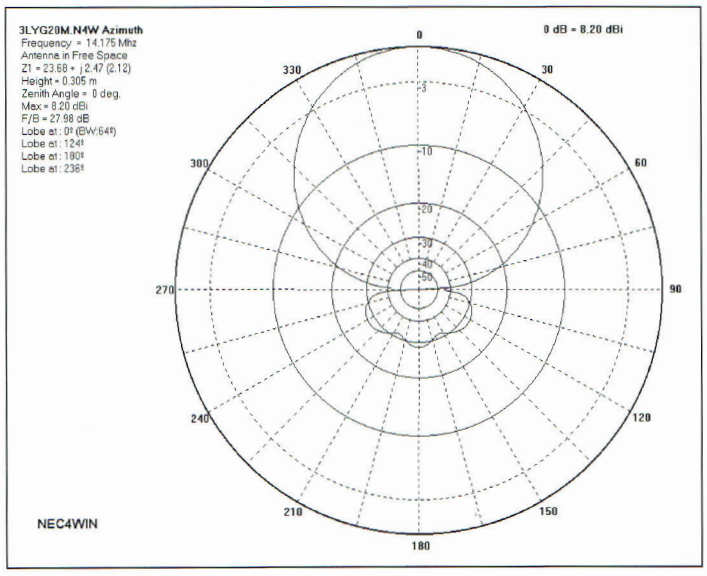


Fig. 7 — Rayonnement en espace libre de la Yagi 3 éléments dans le plan E, d'après le logiciel NEC4WIN.

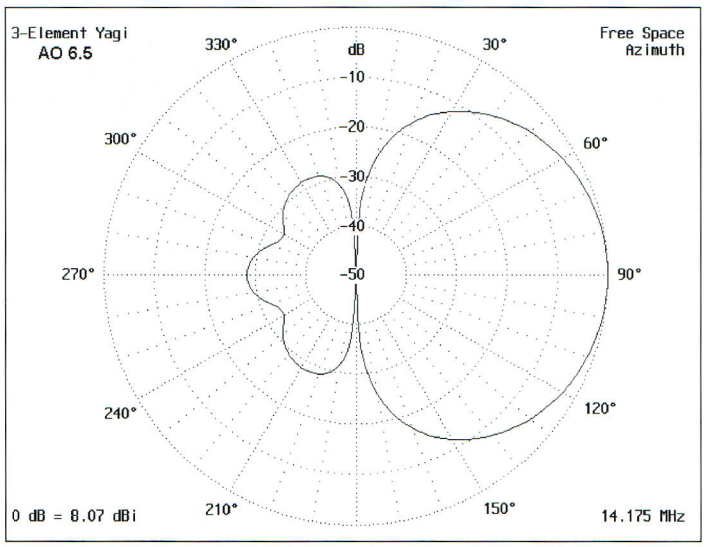


Fig. 8 — Rayonnement en espace libre de la Yagi 3 éléments dans le plan E, faisant appel à un diagramme polaire avec des divisions linéaires.

le rapport avant/arrière étant alors toujours de 27,26 dB. Notez que la différence de 0,01 dans les chiffres présentés ici et ceux présentés dans la figure est une fonction du logiciel qui arrondit les chiffres ; la différence reste insignifiante en réalité).

Remarquez toutefois la présence de la partie arrière du diagramme de rayonnement. La direction de 180 degrés représente une portion spéciale du diagramme où la réjection du signal est la plus forte. Cependant, le gain vers l'arrière et sur les côtés est plus élevé, ce qui signifie qu'il y a plus de pertes du signal. Pour cette raison, on fait appel à des alternatives à cette mesure du rapport avant/arrière sur 180 degrés.

L'un de ces systèmes, parfois appelé **rapport moyen avant/derrière**, donne une moyenne de gain pour le quadrant arrière de l'antenne. Cette figure de mérite donne un rapport avant/derrière moyen qui serait une méthode plus juste pour mesurer les réelles performances d'une antenne en matière de réjection de signaux. Une autre méthode consiste à déterminer le **pire rapport avant/derrière** qui consiste à comparer tout simplement le gain avant et le gain le plus élevé trouvé dans les quadrants arrières de l'antenne.

En interprétant de telles données à propos des performances d'une antenne, il est possible d'examiner le diagramme de rayonnement et souvent de déterminer les réelles performances que l'auteur de l'article ne vous a pas livrées.

Diagrammes polaires et graphiques linéaires

Les diagrammes de rayonnement étudiés jusqu'ici étaient du type **polaire logarithmique**. L'antenne se trouve alors au milieu du graphique et les forces développées par les signaux sont disposées dans un cercle représentant l'ensemble des directions. En espace libre, que ce soit dans les plans E ou H, le cercle représente 360 degrés. Bien que le cercle extérieur puisse représenter n'importe quelle valeur, la plupart des diagrammes font appel au lobe le plus puissant de l'antenne pour définir la valeur de ce cercle. Les cercles internes, comme le montrent les fig. 4 à 7, représentent des valeurs plus faibles, mesurées en dB inférieures au niveau du cercle extérieur.

Notez, cependant, que les cercles intérieurs ne sont espacés uniformément, mais représentent plutôt une progression logarithmique. Plus le nombre négatif devient élevé, plus les cercles se compriment. Aussi, il est dit que le graphique logarithmique le plus commun montre avec la plus grande clarté le gain maximum du diagramme.

La fig. 8 montre une alternative — le **diagramme polaire linéaire**. Ici, les cercles de gain décroissant sont uniformément espacés, ce qui tend à clarifier les détails du diagramme où le gain est minimum. En observant un diagramme de rayonnement, il est toujours nécessaire de savoir si un diagramme logarithmique ou linéaire est utilisé en particulier lorsqu'il s'agit du rapport avant/arrière d'une antenne. Les lobes arrières apparaissent très différemment dans les deux sortes de graphiques, bien que les données de départ soient strictement les mêmes.

Une troisième façon de représenter de telles données est le **graphique linéaire**. La fig. 9 en donne un exemple, où l'axe X est divisé en 360 degrés et l'axe Y représente le gain de l'antenne. Lorsque de tels graphiques sont suffisamment bien dimensionnés, les détails qu'ils révèlent sont d'une grande utilité. Cependant, ils restent assez rares dans la littérature radioamateur de nos jours.

Alors, où en sommes-nous ? En fait, on a parcouru une bonne partie du sujet. Bien

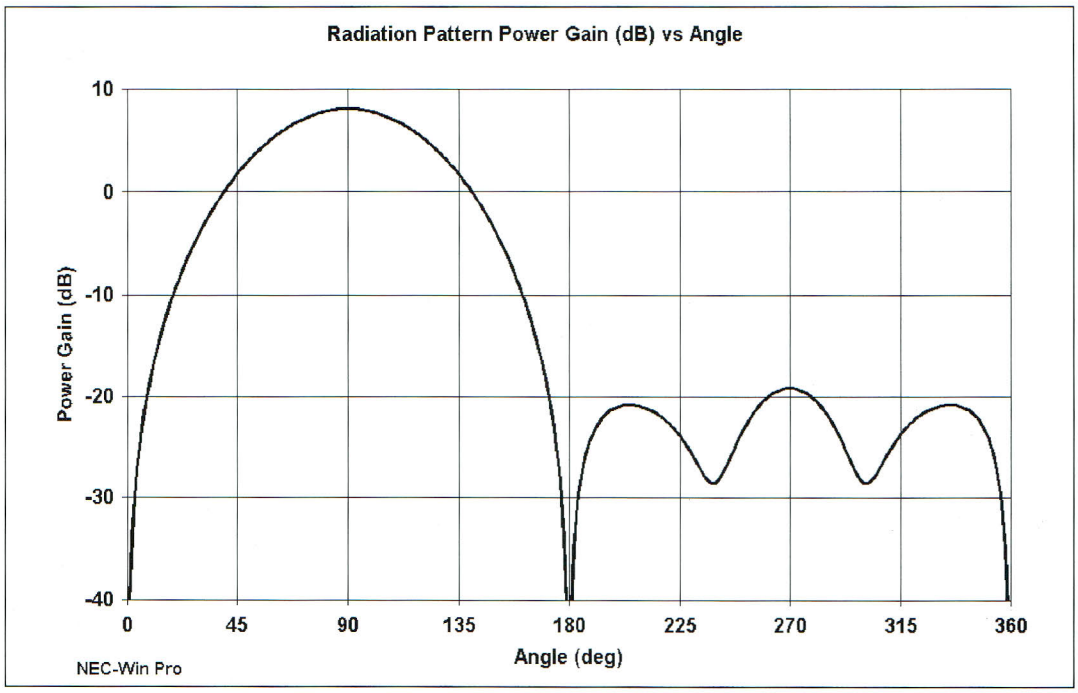


Fig. 9 — Rayonnement en espace libre de la Yagi 3 éléments dans le plan E, représenté sous la forme d'un diagramme linéaire.

qu'étant toujours dans le domaine de l'espace libre, nous avons décrit les principaux types de diagrammes de rayonnement. Nous avons aussi fait la distinction entre dBi et dBd, le premier devenant de plus en plus le standard en matière de calcul. Nous avons également vu comment mesurer le rapport avant/arrière en faisant référence au diagramme de rayonnement de l'antenne. Puis, nous avons étudié trois façons de présenter des diagrammes de rayonnement, dont le diagramme polaire qui reste la méthode la plus commune.

Ayant regardé de près toutes ces options, on peut maintenant les garder à l'esprit pour nos travaux futurs. Nous utiliserons les diagrammes polaires pour l'azimut et l'élévation avec l'échelle logarithmique et, lorsque l'on se référera au rapport avant/arrière, on tâchera d'employer le rapport à 180 degrés comme standard généralisé. Ces options seront choisies non pas parce qu'elles sont les meilleures, mais car ce sont celles que l'on rencontre le plus fréquemment dans la littérature radioamateur. Maintenant, nous pouvons retourner sur Terre.

Considérations terre à terre

Une antenne installée au-dessus d'un sol réel change complètement notre façon d'interpréter les diagrammes de rayonnement. Considérons d'abord l'élévation. Un diagramme de rayonnement horizontal typique d'une antenne Yagi est donné à la fig. 10, le même genre de diagramme que l'on retrouve aux fig. 4 à 7. Notez qu'il manque la moitié du diagramme, la partie qui serait présente si le sol ne reflétait pas les signaux de l'antenne.

Deuxièmement, notez que le diagramme est relevé. À cause des réflexions, en effet, l'angle d'élévation du rayonnement maximum (aussi appelé **angle de tir** ou encore **angle de départ**), n'est pas à zéro degré. Par ailleurs, les programmes de modélisation ne vous montreront jamais un rayonnement « à vue » directement sur l'horizon.

Troisièmement, notez que le lobe avant n'est pas en ligne mais présente une certaine épaisseur. Pour mesurer cette épaisseur, on peut compter le nombre de degrés qu'il y a entre les deux points où la force du signal est réduite de 3 dB par rapport à sa force maximum. C'est ce que l'on appelle **l'angle d'ouverture vertical** de l'antenne.

Pour des antennes polarisées horizontalement, telles que notre Yagi, la forme des lobes, l'angle de départ du lobe le plus bas (et habituellement le plus fort) et l'angle d'ouverture vertical varient avec la hauteur de l'antenne que l'on mesure en fractions de longueur d'onde. Supposons que nous avons deux Yagi 3 éléments, une pour le 10 mètres et l'autre pour le 20 mètres. On place la Yagi 20 mètres à une hauteur de 20 m du sol et la Yagi 10 mètres à une hauteur de 10 m du sol. Puisque chacune des deux antennes est à une longueur d'onde du sol, on peut s'attendre à ce qu'elles exhibent toutes les deux le même diagramme de rayonnement ; en réalité, celui de la fig. 10.

Nous reviendrons sur la polarisation des antennes le mois prochain, puisqu'elle joue énormément sur les performances au-dessus d'un sol réel. Nous verrons aussi ce qui se passe lorsque nous installons notre Yagi au-dessus d'un sol bien réel.

(À suivre)

Notes

1. Les diagrammes de rayonnement illustrant cet article sont issus de plusieurs sources commerciales, dont MININEC et NEC-2, présentes dans la plupart des logiciels de calcul d'antennes. Les logiciels utilisés sont (par ordre alphabétique) :

AO (MININEC) et NEC-Wires (NEC-2) : Brian Beezley, K6STI, 3532 Linda Vista, San Marcos, CA 92069, U.S.A. ; e-mail : <k6sti@n2.net>.

EZNEC (NEC-2) et ELNEC (MININEC) : Roy Lewallen, W7EL, P.O. Box 6658, Beaverton, OR 97007, U.S.A. ; e-mail : <w7el@teleport>.

NEC-Win (NEC-2) : Nittany Scientific, 1700 Airline Highway, Suite 361, Hollister, CA 95023-5621, U.S.A. ; e-mail : <sale@nittany-scientific.com>.

NEC4WIN95 (MININEC) : Magjid Boukri, VE3GMI, Orion Microsystems, 197 Cr. Joncaire, Ile Bizard, Québec, Canada, H9C 2P7 ; e-mail : <mboukri@cam.org>.

Aucun commentaire fait dans cet article ne doit être considéré comme une critique vis-à-vis des logiciels cités ci-dessus.

De plus, il existe d'autres logiciels, dont certains qui sont basés sur les sources déjà citées et d'autres basés sur des sources privées.

Il existe aussi d'autres programmes destinés à procurer des effets graphiques spécifiques.

■

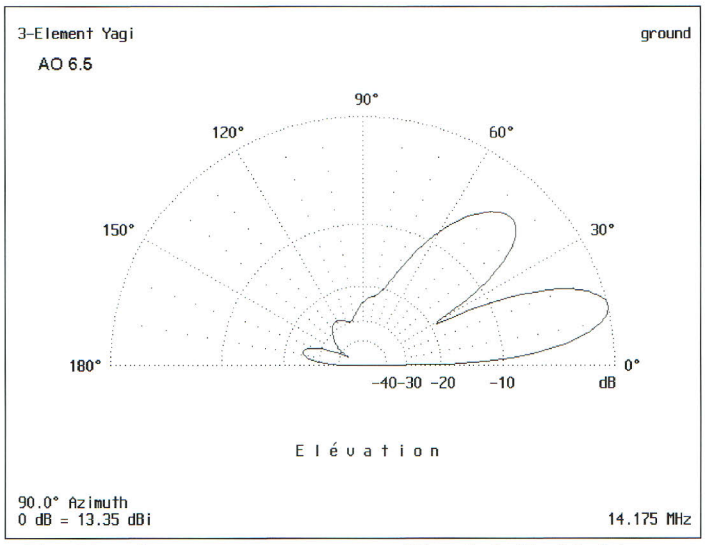


Fig. 10 — Rayonnement en espace libre de la Yagi 3 éléments placée à une longueur d'onde au-dessus du sol.

Retrouvez toutes les informations en direct, les nouveautés, sur :

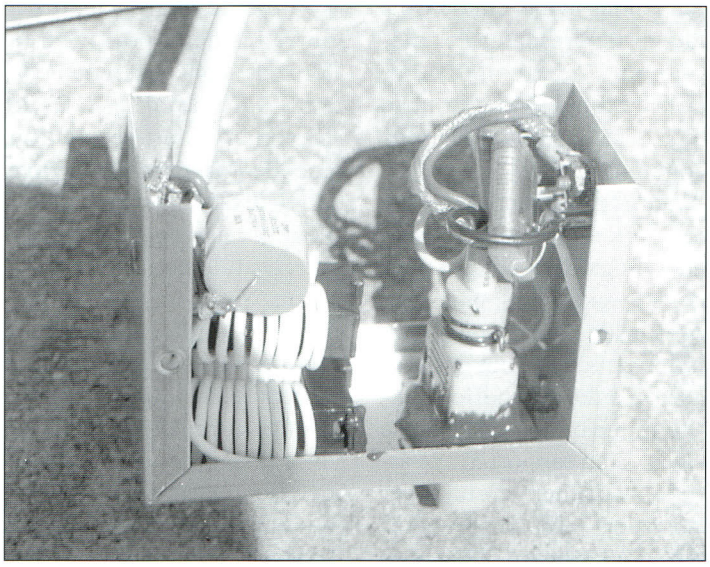
http://www.ers.fr/cq

Un filtre secteur pour votre ordinateur

Pour éliminer les « oiseaux » virtuels dans votre récepteur

Si le chant des oiseaux au petit matin est souvent considéré comme quelque chose d'agréable, on ne peut pas en dire autant lorsque cela se produit dans le récepteur. Si tel est le cas, il est temps de prendre des mesures coercitives. Voici une méthode simple pour éliminer ces parasites.

Steve L. Sparks*, N5SV



Gros plan sur le filtre secteur.

L'ordinateur personnel fait désormais partie intégrante de l'équipement des stations radioamateurs. De plus, nous sommes nombreux à construire nous-mêmes nos ordinateurs en achetant ou en récupérant des pièces à gauche et à droite. C'est une solution très économique et parfois plus performante que l'achat d'une « bécane » toute faite.

Seulement, rien ne garantit la protection contre les brouillages.

Que fait-on lorsque le récepteur est saturé de bruits en tout genre qui disparaissent lorsque l'on éteint l'ordinateur, comme c'est le cas chez moi sur 160 mètres ? La réponse se trouve dans les graphiques des figures 1 et 2 où l'on voit la situation avant et après l'installation d'un filtre secteur. La ligne horizontale en travers des deux graphiques représente la limite du niveau de parasites autorisée par la commission fédérale des communications *(FCC ; l'administration américaine chargée des télécom-*

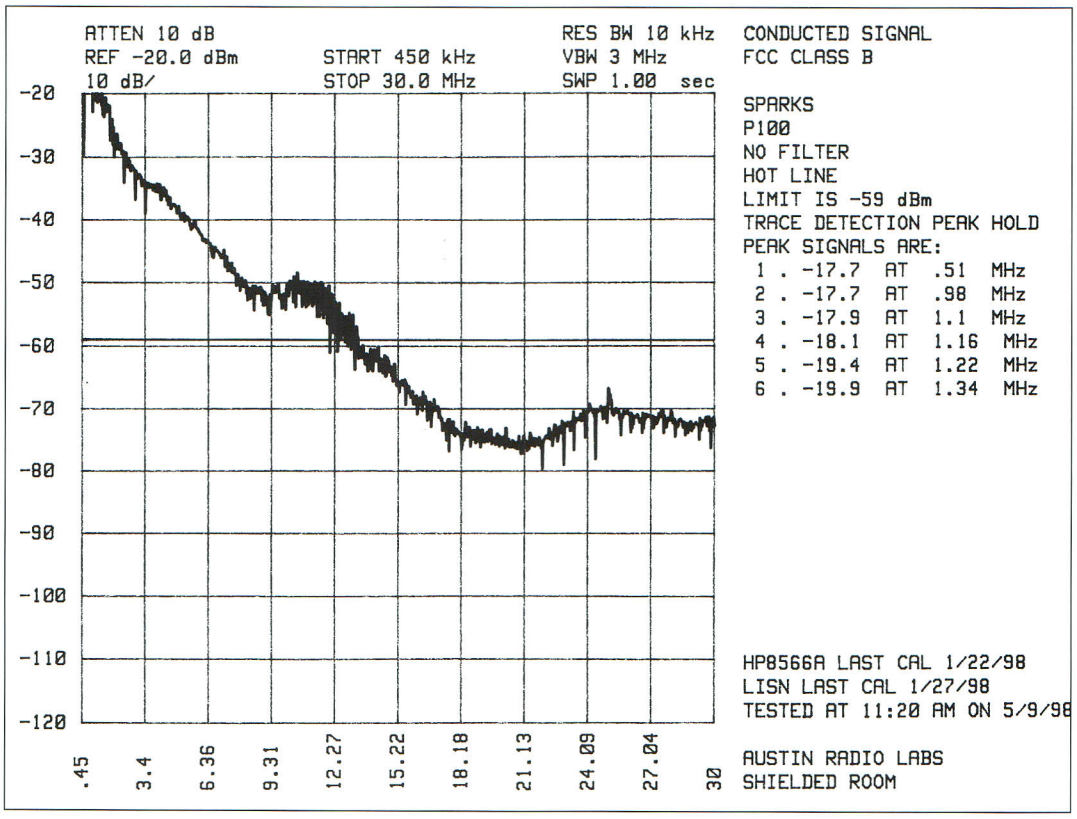


Fig. 1— Analyse de spectre effectuée sur la ligne d'alimentation du PC avant l'installation du filtre.

*2701 High Country Blvd., Round Rock, TX 78664, U.S.A.

munications - N.D.L.R.). On s'aperçoit aisément que le bruit généré par mon ordinateur était somme toute assez important. Ce bruit était produit au niveau d'un régulateur alimentant différentes cartes à environ 20 kHz. Le bruit passait alors dans la ligne secteur et était capté par le récepteur. La solution adoptée est relativement simple et permet d'atténuer le bruit de l'ordre de 50 dB. Le schéma du filtre est représenté à la figure 3 et les détails d'assemblage sont visibles sur la photo.

Vous remarquerez sur la photo que j'ai coupé le câble d'alimentation et utilisé de l'époxy pour monter l'extrémité allant dans l'ordinateur. Cela permet d'installer le filtre très près de l'ordinateur. Il faut aussi relier la masse du boîtier à celle de l'ordinateur. Cela permet d'éliminer les tout derniers « oiseaux » du récepteur.

Quelques tuyaux

Les tores sont disponibles dans le commerce et sont du type amovible (comme celles que l'on pince sur les fils). En bobinant les selfs de choc, L1 et L2, assurez-vous de toujours commencer le bobinage dans le même sens. Autrement, le champ magnétique de l'un annulerait le champ de l'autre.

Les trois condensateurs doivent être du type Mylar et leurs pattes coupées au plus court. Tout cela doit permettre une amélioration des performances globales du filtre.

Des lignes d'alimentation blindée et non blindée furent essayées avec le filtre mais n'ont montré aucune différence sensible.

Si vous devez atténuer d'avantage de bruit, vous pouvez tenter de blinder les parties en plastique du boîtier de l'ordinateur, en apposant des rubans de cuivre à l'intérieur. En principe, il n'y a pas besoin de souder le ruban. En effet, le couplage capacitif suffit généralement. Toutefois, assurez-vous qu'il se couple bien avec la masse.

Pour conclure, j'aimerais remercier Bob Ripley, de Austin Radio Labs, pour tout son travail de mesure et les équipements mis à ma disposition pour tester mon ordinateur et mon filtre.

■

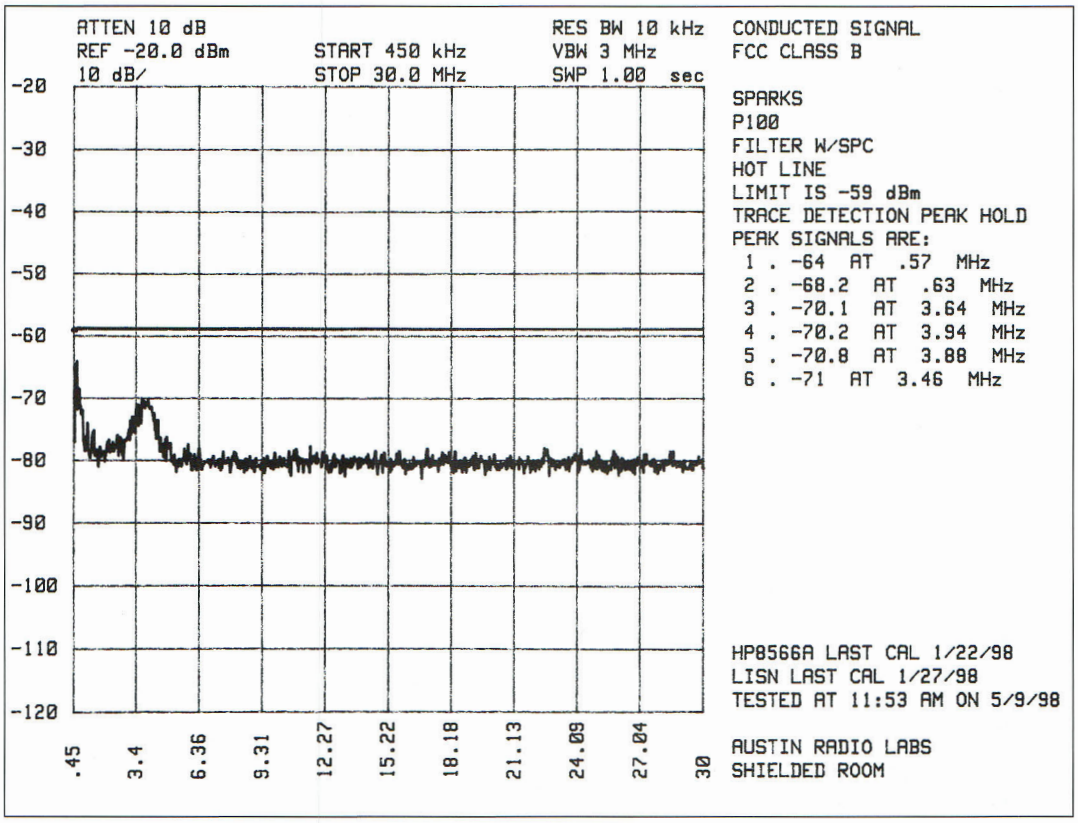


Fig. 2— Analyse de spectre effectuée sur la ligne d'alimentation du PC après l'installation du filtre.

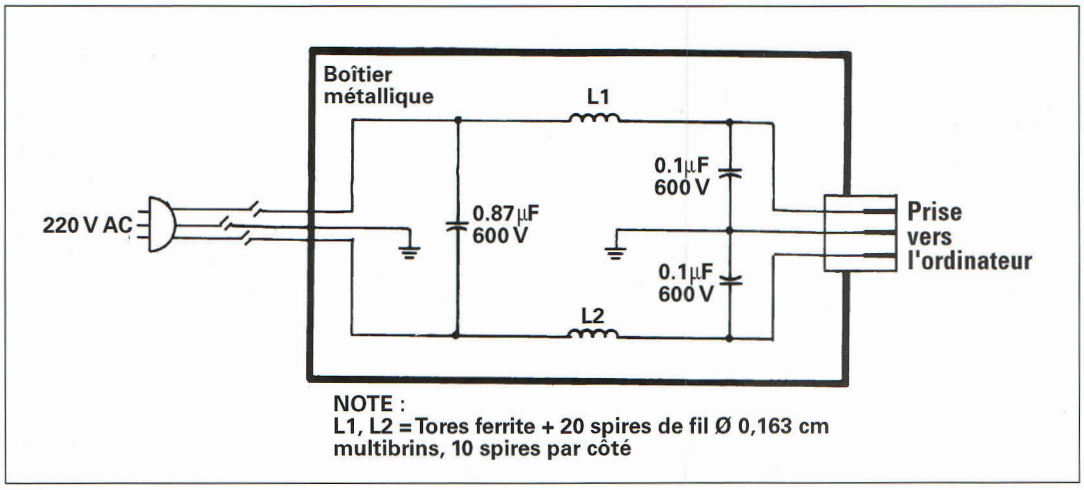


Fig. 3— Schéma électrique du filtre secteur.

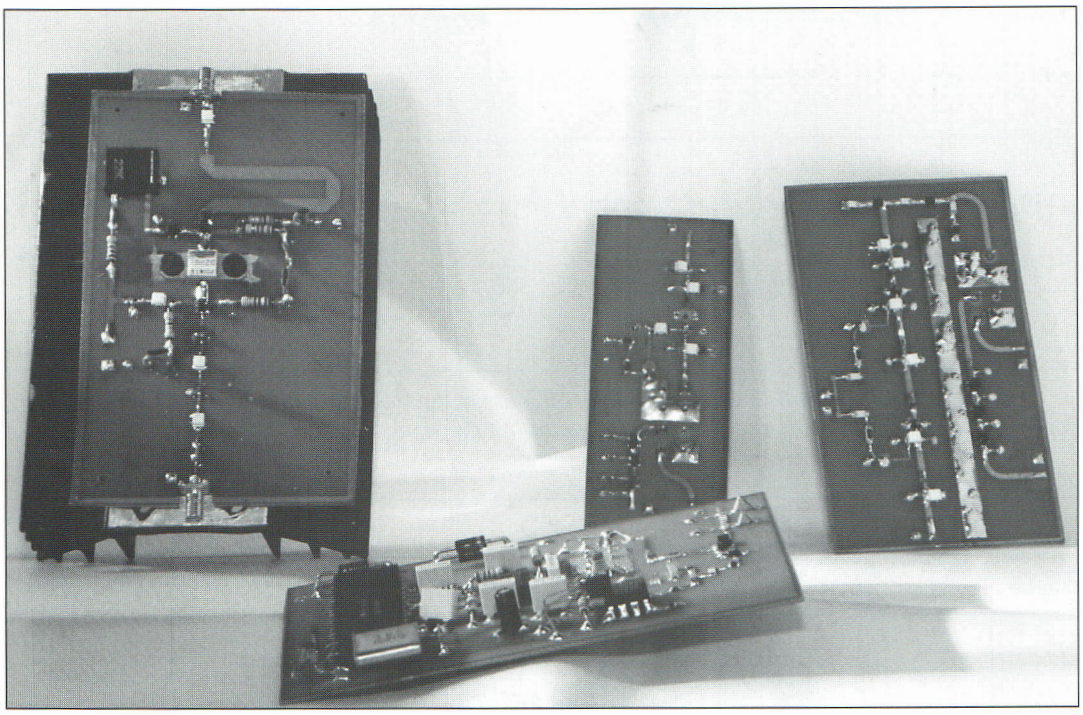
Un transverter pour le 50 MHz

Trafiquez sur la bande magique avec votre multimode VHF (2/3)

Dans le précédant numéro de CQ Radioamateur, nous avions exposé les bases techniques d'un transverter 144/50 MHz.
La réalisation du transverter est grandement facilitée par l'adoption d'une technique modulaire. Les personnes intéressées uniquement par la réception n'auront pas à réaliser la partie émission, ou inversement. Le seul module commun étant celui de la boucle à verrouillage de phase.

Philippe Bajcik*, F1FYY

Les modules d'émission-réception que nous avons pris pour base sont ceux du transverter 144/28 MHz décrit il y a un peu plus d'un an.
Les circuits imprimés n'ont subi que de légères modifications. Les valeurs de tous les composants ont évidement été remaniées pour la circonstance.
L'ensemble des composants électroniques est toujours composé de CMS que l'on trouve facilement chez les revendeurs spécialisés. Malgré les apparences, il n'y a pas lieu de paniquer devant leurs dimensions minuscules. Ils se manipulent aisément avec un tout petit peu d'habitude. Il suffit de faire « des coups pour rien » avec des composants de récupération et quelques bouts de circuits imprimés.
C'est vrai qu'au début on peut réussir à frôler la crise de nerfs mais, en général, cela ne dure pas.
Et puis, d'un autre côté (le bon) il est quand même plus drôle de changer de temps à autre. Il faut se faire à l'idée que les composants montés en surface vont envahir le marché des amateurs comme ils l'ont fait pour les constructions professionnelles.



Les modules du transverter 28-144 reconvertis pour le transverter 144-50 MHz.

Soudez sans impatience, soudez en silence !

La soudure des composants montés en surface demande, certes, plus d'attention et de doigté que les modèles classiques. Cela n'empêche pas d'y venir car, force est de constater que l'on parvient rapidement à les adopter. Ils sont tellement « mimi » dans leurs emballages en plastique que s'ils n'existaient pas, il faudrait les inventer.
Pour réussir la soudure des composants montés en surface, il suffit d'une pince brucelles et d'un fer à souder à panne fine, de l'étain d'un diamètre de 0,8 mm maximum et d'un rouleau de tresse à dessouder. En effet, avec ces composants, il n'est pas recommandé de les dessouder avec une pompe habituelle, on doit utiliser de la tresse spéciale. Il arrive parfois que les CMS se placent en travers et on procède à leur dessoudure « délicate » avant de les remettre en place correctement.
Une méthode coûteuse consiste à se procurer de la pâte à braser. Un pot de quelques dizaines de grammes vaut quelques centaines de Francs. Cela dit, c'est la meilleure méthode à employer dès lors que l'on est « plusieurs personnes » à souder des CMS (radio-club par exemple). Avec ce procédé, on dispose la pâte sur les pistes du circuit imprimé avant de plaquer les compo-

*e-mail : <bajcik@club-internet.fr>.

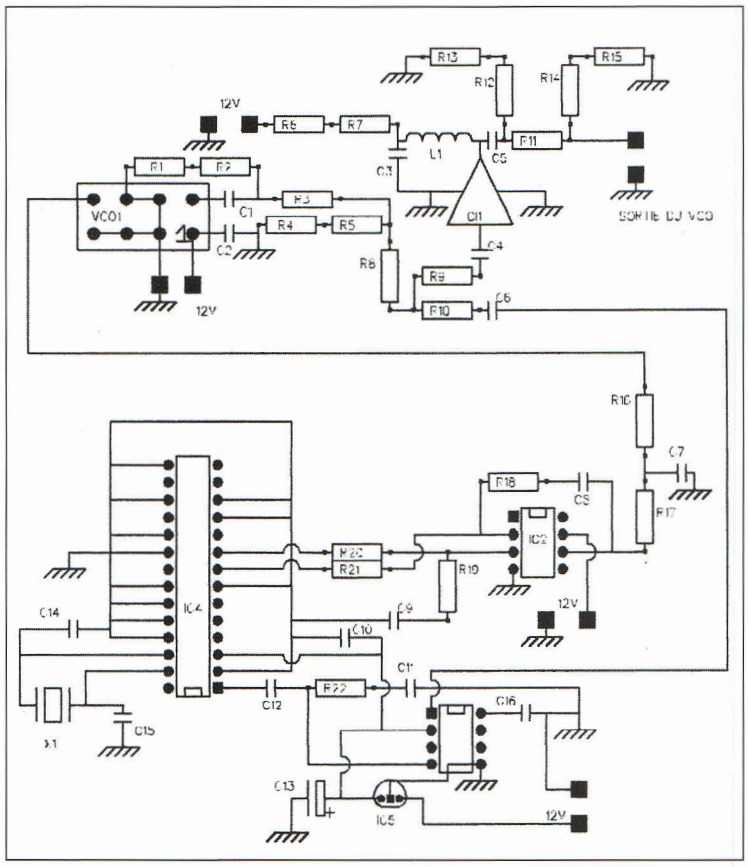


Fig. 1—Schéma de base.

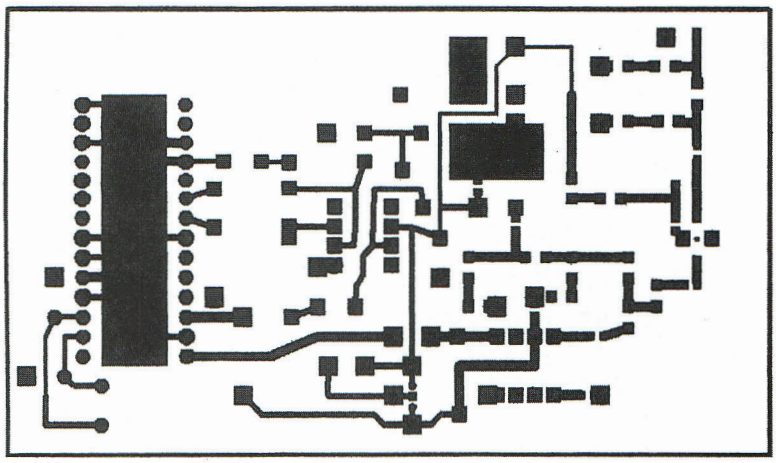


Fig.2 —Le circuit imprimé.

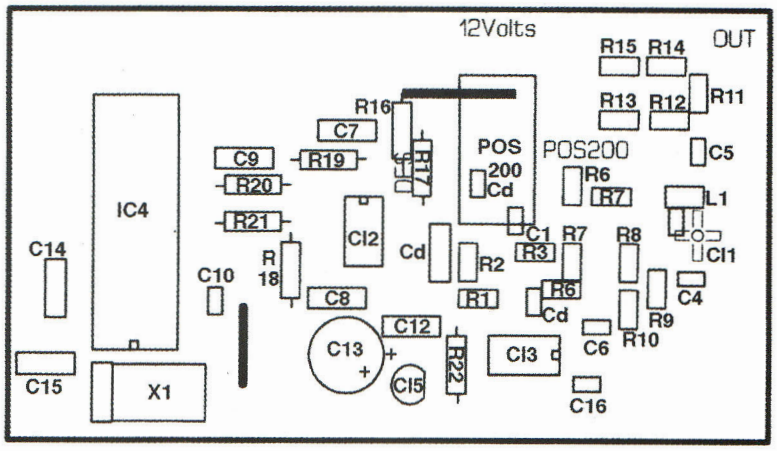


Fig.3 —L'implantation des composants.

sants dessus. Ces derniers tiennent tout seuls et il suffit alors de poser la panne du fer tout en maintenant le composant à l'aide d'un outil. On voit alors apparaître une jolie soudure fine et bien répartie. Si les soudures sont réalisées avec de l'étain « ordinaire », on peut utiliser un peu de colle pour fixer le composant en place pour qu'il ne bouge pas.

Il est également possible d'étamer l'une des pistes sur laquelle le composant doit se trouver et, avec la pince brucelles, de poser le CMS d'une main et la panne du fer de l'autre. On va ensuite souder les autres « pin » de sortie du composant pour achever le travail. Au début, vous aurez des difficultés mais elles finiront par s'estomper avec le temps.

La conception générale du transverter

Comme à notre habitude, nous avons voulu réaliser un montage aussi simple et modulaire que possible. Nous pensons avoir réussi puisqu'il n'y a que quatre modules pour assembler le transverter. Chacun d'eux reste simple et présente l'avantage de n'avoir qu'un minimum de composants.

Globalement, nous avons les deux relais de commutation, l'un du côté de l'antenne et l'autre qui aiguille les signaux d'émission-réception vers le transceiver 144 MHz. Étant donné que le synthétiseur de fréquences n'a qu'une seule sortie disponible, il faudra également utiliser un relais pour envoyer la fréquence de l'oscillateur local vers le mélangeur d'émission ou vers celui de réception. C'est un peu archaïque, mais c'est un peu le but recherché. Une réalisation simple et abordable au plus grand nombre (CMS compris !).

De plus, pour augmenter les chances de succès, nous n'avons pas pris le risque de proposer un VCO maison, toujours délicat à régler sans instrumentation. Comme nous vous en avions brièvement fait le tour le mois dernier, le POS200 est idéal pour cet office. Il est donné pour fonctionner sur des fréquences comprises dans l'octave allant de 100 à 200 MHz et, heureusement, il descend à 90 MHz.

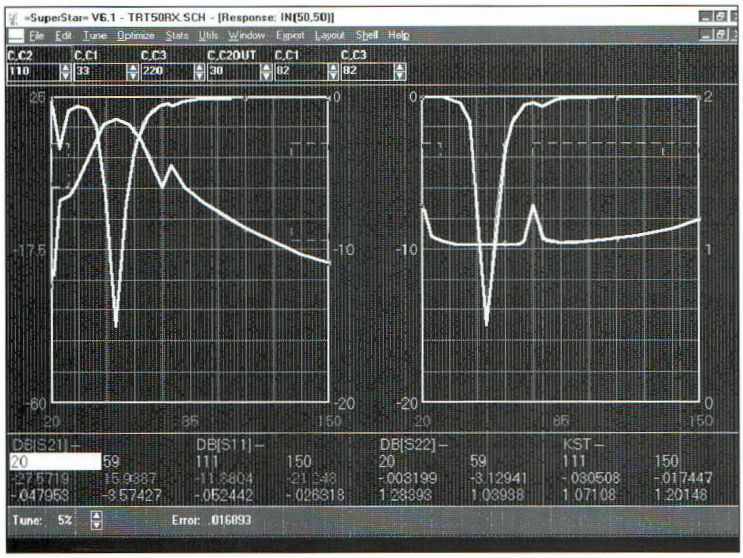
Le niveau de sortie moyen sur l'ensemble des fréquences couvertes est d'environ 10 dBm lorsqu'il est chargé sous 50 ohms. Sous une tension d'alimentation « stable » de 12 volts, sa consommation de courant n'excède pas 25 mA.

En ce qui concerne les mélangeurs utilisés, ils sont d'un approvisionnement facile puisqu'il s'agit des modèles SRA1 ou SBL1. Ils ont les mêmes brochages. Le point bleu qui représente la broche 1 sert d'entrée RF. À l'opposé, en diagonale, la broche 8 donne accès à l'entrée du signal provenant de l'oscillateur local. Les broches 3 et 4 reliées ensembles permettent de récupérer les signaux issus du mélange dans les diodes. Les pertes d'insertion dans les mélangeurs sont de l'ordre de 7 dB.

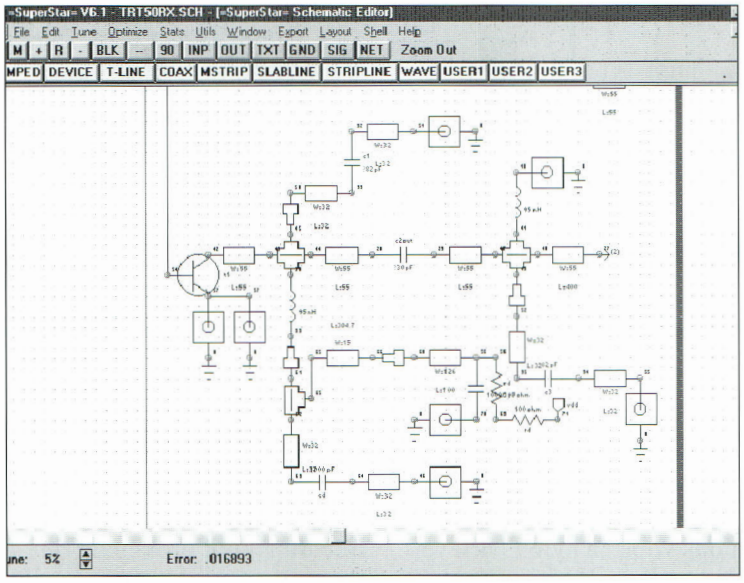
La partie commune à l'émission-réception

Il s'agit évidemment du synthétiseur de fréquences qui fonctionne selon des bases éprouvées.

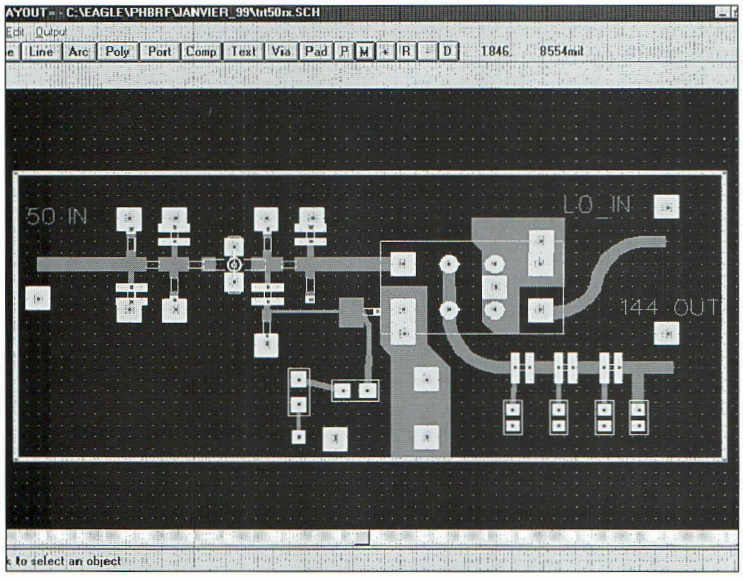
Comme nous l'avions fait remarquer le mois dernier, nous avons repris la même structure que celle du transverter 28/144 MHz. Les seules modifications à y apporter concernent la programmation des diviseurs du MC145151P2. Le schéma de



Bande passante du convertisseur de réception 50 MHz.



Un morceau du schéma qui nous a servis pour élaborer et simuler la tête de conversion du convertisseur 50 MHz.



Circuit imprimé de la tête de réception 50 MHz, à découvrir le mois prochain.

la fig. 1 apporte le visuel de la boucle à verrouillage de phase.

En partant du VCO Mini-Circuits®, le POS200, on récupère sur sa sortie (la broche 8) un niveau de 10 dBm à une fréquence de 94 MHz.

Pour envoyer simultanément cette fréquence sur le prédiviseur par dix —un SL8660 de Plessey SMC®— et sur le mélangeur, on a dû réaliser un diviseur de puissance. Il est précédé par un atténuateur pour éviter de surcharger l'amplificateur du VCO.

De plus, il offre l'avantage de bien isoler le VCO contre les dérives de la charge qui peuvent se produire. Celles-ci occasionneraient des instabilités.

Le pad d'atténuation de 7 dB permet de récupérer +3 dBm à sa sortie. Avec le diviseur de puissance qui nous fait perdre 6 dB supplémentaires, c'est un niveau de -3 dBm que nous envoyons vers l'amplificateur. Nous avons utilisé un MAR3 qui apporte 12 dB de gain tout en fournissant un niveau de puissance de 10 dBm, toujours sous 50 ohms.

Comme celui-ci est trop important, il faut l'atténuer encore une fois avant de l'appliquer sur les portes « OL » des deux mélangeurs. À ce niveau, c'est un pad de résistances qui forme l'atténuateur de 3 dB.

Devant les difficultés éprouvées pour trouver des résistances de valeurs *ad hoc*, il a fallu faire des groupements pour les approcher au plus près. Le MAR3 nécessite un courant de polarisation qui s'élève à 35 mA sous une différence de potentiel de 5 volts.

Pour fournir ce courant, une self de 1 µH assure l'isolation des parties HF et d'alimentation.

Pour la partie synthèse des fréquences, c'est le SP8660 qui se charge de diviser par 10 les 94 MHz produits par le VCO.

À la sortie on retrouve une fréquence de 9 400 kHz que le circuit intégré spécialisé est capable de traiter. Nous avons utilisé un classique MC145151P2 que l'on peut encore se procurer. Il est d'une simplicité d'utilisation et de programmation déconcertante !

Il n'y a pas besoin de lui adjoindre un microcontrôleur pour qu'il puisse fonctionner. Pour notre application il est parfait.

Notez toutefois que l'on aurait pu réaliser une boucle avec quelques circuits intégrés classiques mais, pourquoi faire compliqué quand on peut faire simple !

Comme le système de programmation des diviseurs du MC145151P2 a été vu dans le précédent numéro, il ne reste plus qu'à passer à la réalisation de ce module.

Comment réaliser la platine

Le dessin du circuit imprimé est donné à la fig. 2 alors que l'implantation des composants se trouve sur la fig. 3.

Notre prototype a été réalisé à partir d'un morceau de circuit en verre époxy double face de 8/10èmes d'épaisseur.

Les traversées de masse ont été faites avec des rivets d'un diamètre extérieur de 1,3 mm. Elles sont pratiques d'usage et permettent de faire les choses assez proprement.

Il faut faire attention à l'orientation des composants. Seul le POS200 est placé en dessous. Toutefois, il faudra chanfreiner certains trous qui n'ont aucun rapport avec le potentiel de masse et, surtout, ne pas placer de rivets à ces endroits. Tous les autres composants sont disposés dessus.

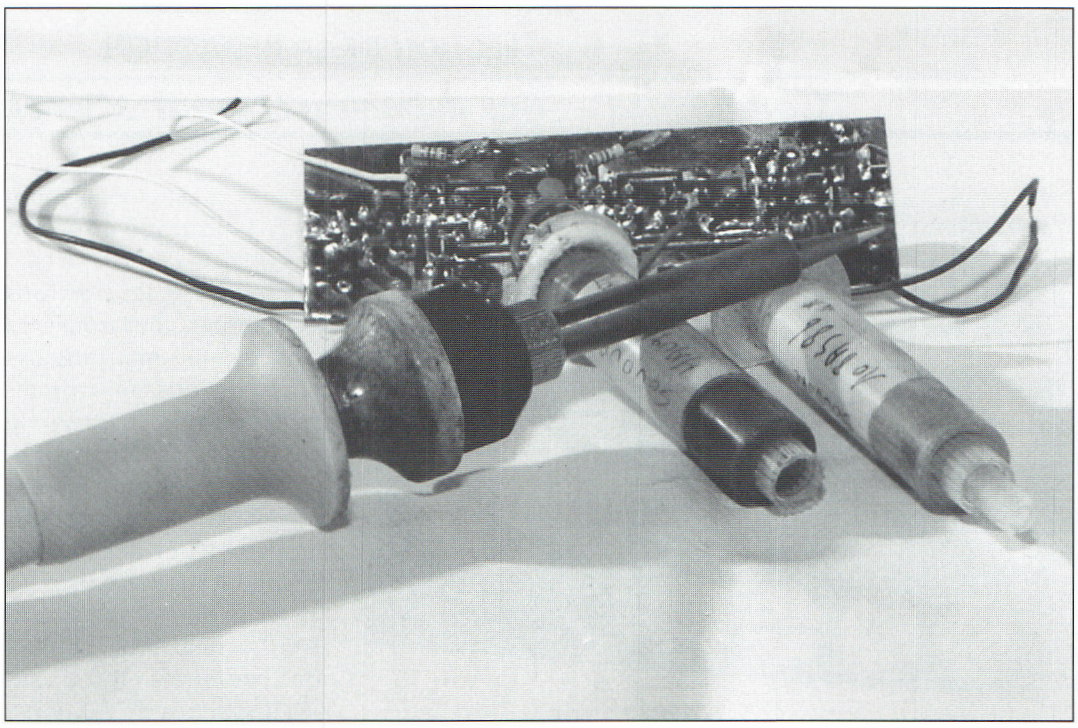
Les circuits intégrés auront leurs broches de sortie coupées au ras de leur boîtier. Pour les souder, il faut les placer bien en face des pastilles qui correspondent et dans l'alignement de celles-ci. Veillez à bien respecter les brochages des composants actifs et passifs (chimiques en particulier).

Le MAR3 Mini-Circuits® dispose de quatre pattes dont deux sont à souder à la masse, l'une correspond à l'entrée repérée par un point blanc avec, en face, la broche de sortie.

Le circuit électronique du VCO POS200 est enfermé dans un boîtier métallique, il est identique à ceux que l'on rencontre chez certains mélangeurs de la même marque. Le point bleu correspond à la broche 1 du circuit, par la même occasion elle doit rejoindre le potentiel de l'alimentation.

En face de ce picot, on trouve la broche 2 qui correspond à la sortie du VCO.

Enfin, il ne faut pas oublier les deux straps réalisés avec des restants de queues de composants. Le reste des composants ne doit pas poser de problèmes particuliers, si ce n'est les CMS pour ceux qui n'ont pas encore l'habitude.



Le petit matériel indispensable pour souder des CMS.

La mise au point du module

Avant toute opération, il est impératif de vérifier et de contrôler le câblage électrique de la plaquette. Il faut également éviter de la mettre sous tension brutalement lors du premier essai.

Ajustez la tension de votre alimentation stabilisée à 0 Volt et montez progressivement jusqu'à 12 volts en contrôlant le courant débité. Un milliampèremètre en série avec la ligne positive de l'alimentation est également souhaitable. Sur la sortie du VCO, vous placerez une résistance de 50 ohms environ. Les OM qui n'ont pas d'instruments de mesure comme un fréquencemètre par exemple, pourront employer un appareil qui existe dans presque tous les foyers : un tuner FM. Il faudra alors le caler sur la fréquence de 94 MHz et constater si le synthétiseur crée une porteuse.

Pour s'assurer que la boucle réussit à verrouiller convenablement le VCO, vous mettrez en l'air la broche 15 du MC145151P2. Les diviseurs internes passeront ainsi à un facteur de poids 956 qui correspond à une fréquence de 95,6 MHz.

Si vous entendez dans ces conditions la porteuse sur la bonne fréquence, votre synthétiseur fonctionne. Dans le cas contraire, il ne reste plus qu'à vérifier ce qui ne va pas. Cela peut venir d'une mauvaise soudure, d'un CMS cassé (cela arrive de temps à autre), d'un circuit intégré mal orienté, etc.

Dans votre numéro de février vous aurez la suite et la fin de cette réalisation. En attendant, vous pouvez commencer à mettre le module en boîte. Il sera prêt à l'emploi. En ce qui nous concerne, on a du « pain sur la planche » avec l'étage d'entrée de l'analyseur qu'il nous faut réparer...

■

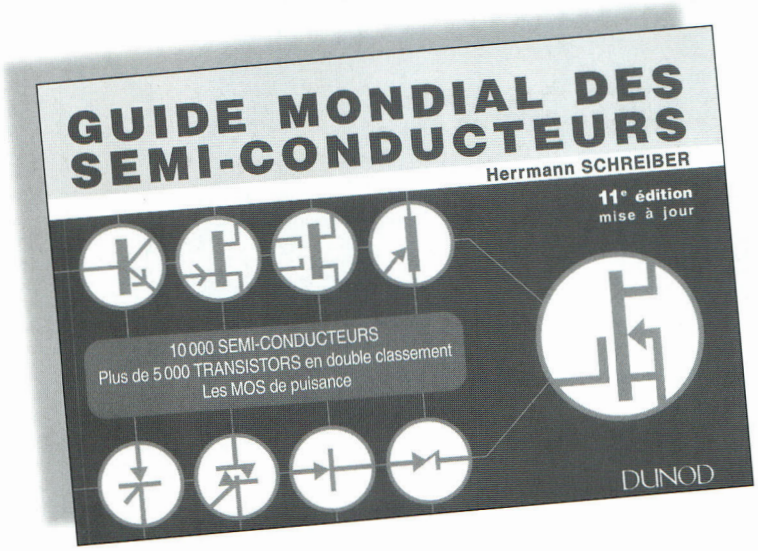
Nomenclature des composants du synthétiseur

Résistances en ohms	
R1, R4	27
R2, R5	100
R3	47
R6, R13, R15	22
R7	180 CMS
R8, R9, R10	18 CMS
R16	47000
R17	1000
R18, R19, R22	2200
R20, R21	8200
Condensateurs en farads	
C1, C2, C3, C4, C5, C6	10n CMS
C7, C10, C11, C12	10n
C8, C9, C16	100n
C13	10µ 10 volts
Inductances en henrys	
L1	1 à 10µ
Semi-conducteurs	
VCO1	POS200
CI1	MAR3
CI2	µA741 ou mieux
CI3	SP8660
CI4	MC145151P2
CI5	78L05

Bibliothèque

LA SÉLECTION DE LA RÉDACTION

Composants : des répertoires pour s'y retrouver



Il existe des milliers de références de composants électroniques et il n'est pas toujours facile de s'y retrouver. Pour vous aider dans vos recherches d'équivalences, nous vous avons déniché quelques bouquins qui figureront en bonne place dans votre atelier.

Le Guide Mondial des Semi-conducteurs

Dans sa onzième édition, le *Guide Mondial des Semi-conducteurs* offre un maximum de renseignements dans un minimum de place. Il présente l'originalité d'un double classement : le classement alphanumérique donne les caractéristiques essentielles d'un transistor dont le type est connu ; le classement par fonctions indique les remplaçants ou les types correspondant à des caractéristiques imposées. Les boîtiers sont répertoriés avec leurs dimensions principales et leur brochage.

Les transistors MOS de puissance sont inclus dans cet ouvrage.

Les diverses diodes, thyristors, diacs et triacs forment des listes particulièrement concises permettant une identification rapide. Un bon outil pour le radioamateur qui réalise lui-même ses montages.

238 pages - Dunod.

Le Répertoire Mondial des Transistors

Cette sixième édition du *Répertoire Mondial des Transistors* regroupe plus de 32 000 composants de toutes origines et inclut les composants à montage en surface (CMS).

Comme dans les éditions précédentes, vous trouverez dans ce guide les principales caractéristiques électriques des transistors, le dessin de leur boîtier, de leur brochage, les noms et adresses des fabricants, les noms des équivalents et des transistors de substitution.

En raison du marquage ésotérique des CMS, ceux-ci sont présentés en trois séries distinctes de tableaux qui vous permettront de passer du marquage au type et inverse, ou encore des boîtiers standards aux composants à montage en surface.

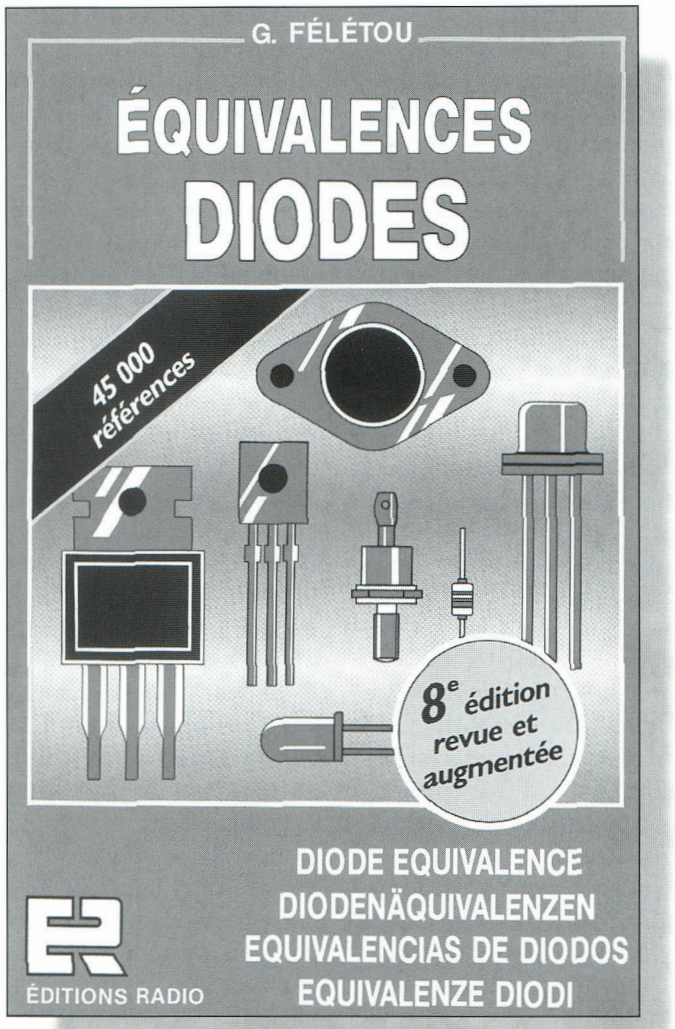
488 pages - Dunod.

Équivalences diodes

Trouver rapidement une diode de remplacement devient de plus en plus difficile en raison de l'évolution rapide des caractéristiques des composants, de la diversité des fabricants et des nombreuses références utilisées. Ce livre donne directement les équivalents exacts ou appropriés de 45 000 diodes avec l'indication des brochages et boîtiers ainsi que le moyen de connaître, à partir de la référence, le ou les fabricant(s).

510 pages - Éditions Radio.

Ces trois excellents ouvrages sont disponibles dans nos pages «Boutique» en fin de revue et sont vendus par correspondance.



L'abeille vous conseille

une bonne alimentation pour sortir le maximum de miel de vos transceivers !

Référence	Tension	Courant maxi	Courant constant	Prix de lancement pour déc. 98
FC25	Ajustable de 9 à 15 V	25 A	22 A	990,00 FTTC
FC36	Ajustable de 9 à 15 V	36 A	30 A	1090,00 FTTC
FC36A	Réglable de 9 à 15 V	36 A	30 A	1390,00 FTTC

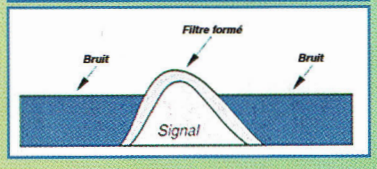
Le modèle A est avec visualisation numérique de la tension, de la température, du balast, du courant et de la puissance instantanée.

et pour la spécificité du numérique : l'exceptionnel KENWOOD TS-870S

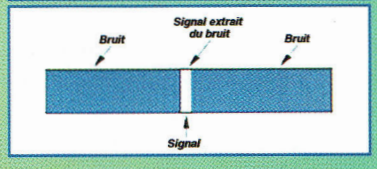
- Opération dans la gamme radioamateur de 160 m à 10 m avec une couverture générale de 100 kHz à 30 MHz en réception.
- Sortie RF de 100 Watts.
- Double processeur numérique du signal (DSP).
- Filtrage numérique à l'étage F1.
- DRS (Système d'enregistrement numérique).
- Système AIP (Point d'Interception Avancé).
- Réduction supérieure du bruit et des interférences.
- Détection DSP.
- Accord d'antenne automatique.

Illustration brillante de la manière dont la révolution numérique a pu transformer le monde de la radio amateur, le TS-870S est un émetteur-récepteur HF tous modes qui, en traitant numériquement le signal à l'étage F1, en émission comme en réception, ouvre de tous nouveaux horizons. Ses performances générales atteignent ainsi un niveau qu'un circuit analogique est incapable d'assurer.
Avec une sortie de 100 Watts, un tuner d'antenne automatique, un menu interactif, un manipulateur intégré et une capacité de 100 canaux mémorisables, le TS-870S est bien armé pour jouer un rôle prédominant dans les applications HF les plus astreignantes.

Méthode d'enrichissement de la ligne



Méthode SPAC



Offre valable pour le mois de parution. Photos non contractuelles

RCS
4, Bd Diderot • 75012 PARIS
Tél. : 01 44 73 88 73 - Fax : 01 44 73 88 74
e.mail : rcs_paris@wanadoo.fr - Internet : http//:perso.wanadoo.fr/rcs_paris
L. 14h/19h, M. à S. 10h/19h
23, r. Blatin • 63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04 73 41 88 88 - Fax : 04 73 93 73 59
L. à V. 9h/12h 14h/19h

Assemblée Générale de la FNRASEC

Des OM au service de la Sécurité Civile

Pour la sixième année, l'ensemble des membres de la FNRASEC se retrouva le samedi 24 octobre 1998, à l'Institut National d'Études de la Sécurité Civile de Nainville-les-Roches, dans l'Essonne, pour leur assemblée générale ordinaire.

André Didier*, F5NZD

Plus de cinquante participants s'y sont déjà réunis la veille au soir, dans la gaieté et la bonne humeur, pour assister à la présentation de l'activité de notre ami F5BU, Jean-Paul Gendner, sur l'île du Spitzberg. Durant la présentation de diapositives, Jean-Paul nous a expliqué les buts de la recherche de son laboratoire sur le canard Eider.

Photo de groupe...

Comme d'habitude, c'est bien tard que nous allions regagner nos chambres mais désormais, le canard Eider n'a plus de secrets pour ceux qui ont eu la chance d'assister à cette merveilleuse soirée. Soirée qui s'est terminée aux aurores pour certains spécimens résistants de la commission technique qui s'est réunie dans un salon du château.

Le lendemain, avec un peu de retard sur l'horaire, le Président Francis Misslin, F6BUF, ouvre la séance en remerciant l'ensemble des participants de leur présence. Cette année encore, l'amphithéâtre de Nainville, malgré sa rénovation, est trop petit pour recevoir tout le monde. Comme l'année dernière, nous avons noté une progression notable du nombre de participants.

En effet, 107 ADRASEC et de nombreux membres, dont certains arrivés avec un léger retard en raison des embouteillages des départs de vacances, sont présents ou représentés.

Après le mot de bienvenue, Le président F6BUF donne la liste des personnalités qui seront présentes pour clôturer notre assemblée. Il souhaite particulièrement la bienvenue au représentant du DARC, DJ3EB, qui s'est joint à nous. De même, il communique la liste des personnes qui se sont excusées de ne pouvoir être des nôtres et notamment Monsieur le Préfet, Directeur de la Défense et de la Sécurité Civiles, Haut Fonctionnaire de Défense qui s'est toutefois fait excuser et représenter.

Le Président F6BUF poursuit en demandant à l'Assemblée d'observer une minute de silence pour les membres disparus au cours de l'exercice avec une pensée particulière pour l'inspecteur du SRR de Nancy, Michel Vaillandet, F5TSF et le Président de l'ADRASEC 57 Roland Voinier, F5PTC, tous deux récemment décédés. Il enchaîne avec l'appel des départements et communique les informations concernant les pouvoirs.

Le rapport moral

Le Président F6BUF procède ensuite à la lecture du rapport moral qui fait le point sur la vie de la Fédération, explique les choix et décisions du Conseil d'Administration au cours de l'année. Il informe l'Assemblée qu'après consultation de quelques Présidents et de certains Administrateurs, le projet de changement de nom des ADRASEC et de la Fédération est définitivement enterré. Il regrette l'agitation qui a été faite autour de ce projet qui n'était qu'un projet et que le dialogue n'ait pu s'établir avec l'une des ADRASEC.

Il précise aussi que de nombreuses ADRASEC étaient favorables à cette modification puis il reprend les termes d'un courrier de TK5BA de l'ADRASEC 2B qui, bien que n'étant pas opposé, lui rappelle l'attachement sentimental au mot radioamateur. C'est, sans aucun doute, l'une des raisons profondes qui l'ont fait revenir en arrière. Comme le rappelle le Président, lorsqu'une décision ne convient pas, nous savons faire marche arrière. Pour lui, seul importe l'intérêt supérieur de nos membres mais aussi des radioamateurs en général, et cela pardessus les clivages associatifs.

Enfin, et pour conclure son rapport moral, il a bien été nécessaire d'expliquer aux membres, les problèmes rencontrés avec l'association nationale dont il croyait naïvement, les querelles enterrées. Là encore, il reprend les termes du rapport moral du

*Secrétaire de la FNRASEC (B.P. 2, 67810 Holtzheim). Web : <http://www.interpc.fr/mapage/rasec>.

Président de l'ADRASEC 40 F5DV, qui dit en substance ceci : je souhaite que notre association soit ce creuset où les membres, étroitement solidaires, cultivent les valeurs fondamentales que sont l'amitié, la solidarité et le Président ajoute la fraternité.
La lecture se termine sous des applaudissements nourris. Le Président répond ensuite à un certain nombre de questions concernant l'ouverture des nouveaux RCC, sur la carte de service, sur la réalisation d'une cassette vidéo etc. Toutes ces questions étant sans rapport avec le rapport moral, le Président propose d'en reparler l'après-midi. Le rapport moral est adopté à l'unanimité des présents moins une abstention.

Du côté des finances

Le Trésorier, Pierre Minot, F6CEU, présente ensuite le rapport financier qui montre la bonne santé de la trésorerie de la Fédération. Dominique Boucheron, F2AI, commissaire aux comptes, qui a vérifié ceux ci en présence d'un expert-comptable, a complété de quelques remarques judicieuses la présentation du bilan et demande à l'Assemblée de donner quitus au trésorier.
Applaudissements de l'assistance et approbation du rapport financier à l'unanimité. F2AI est renouvelé dans sa fonction de commissaire aux comptes. Afin que les choses soient claires, le Président rappelle par ailleurs, que c'est à notre demande qu'a été créée cette fonction et que cela n'est pas prévu dans nos statuts.
Daniel Pallesco, F6BVD, présente ensuite le rapport d'activité des ADRASEC. Il communique le bilan de l'année 1997 en rappelant qu'un compte rendu d'exercice, pour être pris en compte, se doit de détailler les modalités de l'intervention et au profit de qui. Le bilan est le suivant : sur 84 départements ayant adressé un compte rendu, il y a eu 60 opérations de transmissions, 200 opérations de recherche de balises de détresse, 21 écoutes statiques soit 281 opérations. Il regrette que tous les départements n'aient pas répondu à son appel et qu'il reste encore des ADRASEC qui ne transmettent pas leurs comptes rendus.
Pour éviter les erreurs, F6BVD présente un modèle de compte-rendu récapitulatif sur l'année. Ce récapitulatif ne doit pas se soustraire à un compte rendu qui doit être adressé au plus tard, dans les dix jours après l'opération.

Des invités

À ce moment, quelques invités commencent à arriver dont le représentant de Monsieur le Préfet, Directeur de la Défense et de la Sécurité Civile, Haut Fonctionnaire de Défense, le Directeur de l'Institut National d'Études de la Sécurité Civile, le représentant de la Commission Nationale Transmission de la FNPC, un administrateur de l'ANIMS représentant le Général NOTO ainsi que Édith et Guy Vézard de GES.
Thérèse Normand, F6EPZ Présidente d'honneur du REF-Union, le Lt.Colonel Alain Guichard, ancien commandant du RCC de Cinq-Mars-la-Pile, tous deux membres de la FNRASEC, le représentant de la DST du Ministère de l'Intérieur, ainsi que Denis RUckterstuhl, HB9SIS, son YL et sa fille qui représentaient la Suisse et Willy Werbrouck, DJ3EB du DARC sont avec nous depuis le début de l'Assemblée Générale.

De nombreux participants s'étaient déplacés cette année.

Comme il est de coutume, le Président souhaite la bienvenue à nos invités, brosse un rapide portrait de la FNRASEC depuis sa création, fait un bilan succinct de son activité et rappelle les différents points auxquels il souhaite que soient trouvées des solutions. Il remercie le représentant de la DDSC pour l'aide sans faille qui est accordée à la FNRASEC par l'ensemble du personnel ce qui a conduit, cette année, à l'implantation d'une station FNRASEC au Centre Opérationnel d'Aide à la Décision. Le Président en profite également pour remercier le représentant du GMA qui nous met à disposition un Fokker pour les réunions de la zone 5 sud. Il remercie également le Directeur de l'INESC pour l'accueil toujours aussi chaleureux qui nous est réservé.
Le Directeur de l'INESC nous rappelle une fois de plus que nous étions ici chez nous. Qu'il avait beaucoup de plaisir à nous recevoir d'autant qu'il connaît la FNRASEC et ses ADRASEC qu'il a côtoyées lors de son passage dans les départements de la Mayenne et du Maine et Loire.

Sur le perron du château avant le départ des convives le dimanche matin.

Le représentant de Monsieur le Préfet, sensible à nos demandes, nous précise de formuler celles-ci par écrit. Il informe l'assemblée qu'après le déménagement à Asnières, la DDSC a mis quelque temps pour retrouver ses marques mais que ceci semble enfin résolu.
À l'issue de l'intervention du représentant de la DDSC, le Président F6BUF invite l'assemblée à sortir devant le bâtiment Normandie pour la traditionnelle photo de famille qui sera suivie de l'apéritif.
Au cours d'une brève cérémonie précédent l'apéritif, le Président F6BUF remis une coupe au Président de l'ADRASEC 59 ainsi qu'à celui de l'ADRASEC 44 pour avoir, envers et contre tout, défendu la cause de la FNRASEC dans leurs départements respectifs.
Ensuite, F6BUF remercie le Président de l'ADRASEC 84 pour avoir mené à bien l'opération Ardéchoise qui consistait à couvrir, pour un dispositif de secours, l'ensemble du département de l'Ardèche d'un réseau radio. Il remercie ensuite F6EMT pour la réalisation des 83 Quatro. Tous les deux se sont vus remettre des mains du Président, une médaille en coffret, témoignage de la reconnaissance de la FNRASEC.
C'est ensuite autour de Bernard Sineux, F5LPQ, Président de l'AIR, de remettre un chèque à l'ADRASEC IDF pour sa participation à l'opération SAT'AIR. Nul doute que ce chèque est le bienvenu pour cette ADRASEC qui est encore un peu en marge puisqu'elle n'a pas de tutelle bien définie. Le Président remercie Bernard de son geste et

Marc, F6EMT, s'est vu remercier pour la construction de 83 récepteurs «Quatro ».

précise à l'auditoire que, même s'il n'est pas toujours d'accord avec F5LPQ, nos avis sont très souvent convergents dans bien des domaines.

Le Colonel, Directeur de l'INESC prend ensuite la parole pour honorer l'un des nôtres à savoir le Président de l'ADRASEC 60, Daniel TARCY, à qui il remet, au nom de Monsieur le Président de la République, la décoration de l'Ordre National du Mérite. Le Directeur précise qu'il est heureux d'être le parrain de notre ami Daniel qui a attendu notre assemblée pour la remise de cette décoration.

Durant le déjeuner, l'YL et la fille de HB9SIS nous interprètent quelques morceaux de musique. Après le déjeuner, vers 14h30, Monsieur Claude-Robert Delime de l'ART nous rejoint pour la reprise de nos travaux. Le représentant de la DST prend la parole pour nous indiquer quelques consignes de prudence concernant l'acquisition, la détention et la vente des scanners ou appareils de réception large bande. Toutes les informations sur le sujet pourront vous être communiquées par vos Présidents ou vos responsables de zone.

L'heure des élections

Le Président enchaîne avec l'élection des administrateurs. Aucun candidat ne s'étant fait connaître, le Président fait encore un appel à candidature avant de procéder au vote. Il s'agit de reconduire dans leurs fonctions F5JGW ainsi que F6CGD.

Ce dernier avait pris un mandat en cours. Tous deux sont réélus à l'unanimité.

De même, le Président informe l'assemblée de la réélection de F5NZL dans la zone 3, de F6CUO dans la zone 6 sud et lui même dans la zone 6 nord. La zone 5 nord n'ayant pas de responsable, le Président de l'ADRASEC 01 avait fait savoir au Président qu'il était candidat à cette fonction.

Le Président demande aux représentants de la zone d'entériner cette candidature, mais vu la faible représentation, il est décidé de réunir la zone mais d'ores et déjà, FA1ARP est coopté au CA en attendant son élection dans les règles.

Vient ensuite le moment de fixer le montant de la cotisation. Le Président rappelle que celle-ci avait déjà été fixée à 50 francs et entérinée l'année dernière puis reportée en raison des appels de cotisations déjà en cours par certaines ADRASEC. Toutefois, pour le principe, il pose quand même la question de l'augmentation à 50 francs mais rappelle aussi que celle-ci n'avait pas été augmentée depuis 1990.

Cette augmentation est adoptée à l'unanimité.

Membres d'honneur

F6BUF propose ensuite de nommer membres d'honneurs un certain nombre de personnalités pour les innombrables services rendus à la FNRASEC. De même, il propose Édith et Guy Vézard, de GES, Jean-Pierre Burette de CTA qui nous ont aidés à la réalisation de notre station F6PCT ainsi que Marc, F6EMT, pour la réalisation des récepteurs Quatro. Cette proposition est largement applaudie.

C'est ensuite Pierrick, F5JGW qui, au nom de la commission technique nous parle du rôle de cette commission et la façon dont il en voit le fonctionnement. Il souhaite une plus grande participation des membres des ADRASEC qui, souvent, isolés, réalisent des montages qui pourraient intéresser les autres membres. Beaucoup de temps et d'énergie sont ainsi perdus pour faire ou refaire ce qui existe déjà. Il insiste à nouveau pour que des membres viennent grossir la commission technique. Seul F6BVD s'est manifesté.

Camille, F6HRO, présente ensuite un logiciel de traitement des données de sa conception utilisable lors d'une opération Sater. Il intègre l'acquisition du signal GPS. Ce denier est réalisé avec DELPHI 3 de chez Borland. Il reste toutefois du pain sur la planche pour en terminer sa conception.

Ces présentations terminées, le Président clôture l'Assemblé Générale pour réunir le Conseil d'Administration afin d'élire le nouveau bureau.

L'ensemble des membres du Conseil d'Administration, réunis en CA, a refusé le vote à bulletin secret que leur proposait F6BUF et a reconduit tout le bureau dans leurs fonctions. Il a même été dit qu'on ne changeait pas une équipe qui gagne. Les fonctions sont les suivantes : F6BUF Président, F6CUO vice-président, F5NZD Secrétaire, F6CEU Trésorier. F6BUF encore abasourdi par cette initiative, n'a même pas eu le temps de remercier les administrateurs pour leur confiance.

Lors de cette réunion, le CA a décidé de réunir à Nainville-les-Roches, au premier semestre 1999, une réunion technique sur des sujets qui restent encore à déterminer.

Vu le monde qui participait à notre assemblée générale, le Président regrette qu'il n'ait pas pu rencontrer personnellement tous les membres présents et s'excuse auprès d'eux de n'avoir pu les saluer lors de leur départ.

Que la Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles, le Directeur de l'Institut de Nainville et son personnel soient remerciés pour la qualité de leur accueil gage du bon déroulement de nos Assemblées Générales.

F1DLZ a été décoré de l'Ordre National du Mérite.

LES FETES CHEZ GES

FT-840 : 5.990 FTTC*

EMETTEUR/RECEPTEUR HF MOBILE

FT-847

EMETTEUR/RECEPTEUR
HF + 50/144/430 MHz
TOUS MODES + SATELLITE MOBILE

FT-100

EMETTEUR/RECEPTEUR HF + 50/144/430 MHz
TOUS MODES MOBILE AVEC FAÇADE DETACHABLE

and on the web "http://www.ges.fr"

** Prix promo TTC valable jusqu'au 31/01/99*

MRT·1298·1·C

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex

Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS : 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04 **G.E.S. OUEST :** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55 **G.E.S. NORD :** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30 **G.E.S. PYRENEES :** 5 place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél. : 05.63.61.31.41 **G.E.S. CENTRE :** Rue Raymond Boisdé, Val d'Auron, 18000 Bourges, tél. : 02.48.67.99.98

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

TM5T : EU-039

Contest IOTA sur les îles Chausey

Le fort de Chausey avec les beams et une partie de l'équipe TM5T.

En Basse-Normandie, non loin du Mont Saint-Michel, les îles Chausey (car on en dénombre 365 à marée basse et 52 à marée haute), sont un éperon rocheux qui voit son apparence se modifier à tout instant au gré des marées. Grande Ile, seule habitée, mesure quelque 1 500 m sur 400 m. Quelques maisons, un hôtel et des gîtes y abritent une centaine de vacanciers. Les pêcheurs vivent dans le fort dessiné par Vauban. À la mauvaise saison, seul le gardien du phare reste à son poste…

L'équipe TM5T. De gauche à droite : ON5PV, ON7TK, ON5OO, ON4LCW (à l'arrière) ; ON7RN, ON7LX, ON6QR, ON1KSZ et ON7PC (Au premier plan).

Fred Jans-Cooremans*, ON6QR

Heureusement, nous avions avec nous Maxime, ON4LCW, français de son état et qui a de la famille sur Chausey. Ceci nous a permis d'ouvrir bien des portes, d'avoir des facilités à organiser le contest et à obtenir certaines autorisations nécessaires.

Il nous fallait aussi prévoir le transport de quelque 400 kg de matériel, l'hébergement et la nourriture pour une dizaine de personnes.

Un système de rangement du matériel devait être mis au point afin de rationaliser le déplacement et le montage des équipements.

Un bon voyage

C'est en deux équipes que nous avons rallié le port de Granville et embarqué notre fret à bord du bateau *Jolie France II*. Le premier groupe, arrivé une semaine avant le contest, prenait les contacts avec le représentant de la mairie pour contrôler l'emplacement obtenu dans le fort et s'assurer des possibilités de montage d'antennes, vérifiait si le groupe électrogène

*119 Warandelaan, B-1800 Vilvoorde-Koningslo, Belgique.

Montage de la beam C-3S sur le fort.

de l'île ne faisait pas de QRM, envisageait d'autres possibilités de logement et s'arrangeait pour faire venir, par le bateau quotidien, les vivres nécessaires, etc.

Un travail de diplomatie et de recherche dont Maxime, ON4LCW, Pierre, ON7PC, et Stéfan, ON1KSZ, se sont chargés. La seconde partie de l'équipe arrivait le vendredi midi sur l'île.

Les bagages furent d'abord répartis entre le fort et le gîte. Ces deux endroits étaient distants de 500 m. Ensuite, il fallait évaluer sur place quel était le meilleur site pour nous installer.

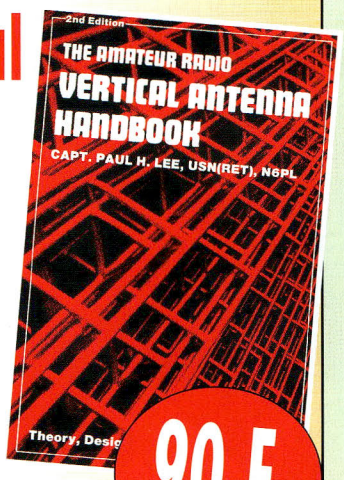
Le phare, pour lequel nous avions reçu « carte blanche », nous apparut restreint vis-à-vis du dégagement des antennes malgré sa position élevée. Le fort, lui, offrait tout l'emplacement voulu sur les casemates. Seul le shack devait être installé dans un couloir ouvert en permanence d'un côté. Ce dernier site rallia le suffrage de toute l'équipe.

À l'attaque du fort

Le vendredi après-midi fut consacré à l'installation du matériel. Pendant qu'un groupe montait au sol la beam C-3S sur son mât de 11 m, l'autre dressait la verticale pour le 80/40 m. Enfin, la beam FB-33 était préparée et montée. Une W3DZZ pour le local sur 80/40 m et deux Beverage complétaient notre parc d'antennes.

Le soir encore, nous terminions le montage du shack sur une table de travail de 6 m de long. Ce n'était pas trop pour installer la station « run », composée d'un Yaesu FT-1000MP, d'un linéaire, des commandes pour le rotor ainsi qu'un coupleur d'antenne et le manipulateur.

The Vertical Antenna Handbook



90 F
port inclus

Devenez incollable sur les antennes verticales

Ouvrage en version originale
Utilisez le bon de commande en page 80

Liste des stations françaises contactées par TM5T lors du concours IOTA 1998 :

F2JD, F2NH, F3KT/P, F3PZ, F5BGE, F5BNL, F5CCO, F5EMP, F5ERH, F5GSD, F5HNQ, F5IET, F5IJT, F5LBL, F5MRP, F5MTH, F5NBX, F5NOD, F5NPS, F5PAC/P, F5PFP, F5PWH, F5PZK, F5ROW, F5SSM, F5UOE, F5UTE, F6BFH, F6EPN, F6EXQ, F6FHO, F6FWW, F6HSB, F6JXR, F8ALC, F8BSI, F8PX, F9RM, FR5HR, TK/F5UQN, TK/F6AUS et TM7XX.

À ses côtés, venait le « secrétaire » et son PC portable où tournait le logiciel SDI. Enfin, la station multiplicateur avec un Kenwood TS-850, un linéaire, toutes les commandes d'antennes et un PC de vérification du log.

Tout était presque prêt. Seule une chose manquait : un lien Packet avec un DX Cluster.

Cette région de France, où fonctionnent bien quelques BBS, n'a, à notre connaissance, aucun accès au réseau DX Cluster.

25 juillet : «À vos marques... »

Ce samedi, après avoir finalisé le montage et revêtu le T-shirt IOTA, toute l'équipe se retrou-

L'équipe de TM5T

Sur Chausey : ON1KSZ Stéfan, ON4LCW Maxime, ON5OO Jacques, ON5PV Philippe, ON6QR Fred, ON7LX Carine, ON7PC Pierre, ON7RN Eric et ON7TK Claude.
En Belgique : ON4GO Michel (QSL Manager), ON1MCT Philippe, ON4LAM Michel et ON7ZV Guy.

La seconde partie de l'équipe prête à embarquer vers Chausey : ON6QR, ON5PV, ON5OO, ON7RN, ON7LX et ON7TK.

vait pour une séance photos. Nous étions tous contents de former un groupe prêt à se donner à fond pour obtenir un beau résultat.

Vers 13:55, quelques QSO sont réalisés pour signaler notre présence. À 13:59:52, ON7TK, égraine les secondes avec un OM impatient d'être le numéro 001 de TM5T. 14:00, c'est parti pour 24 heures.

Nous commençons sur 20 m, utilisés un peu trop longtemps peut-être, ensuite sur 15 m. Toutes les deux heures, les équipes changent ou sont permutées.

Ce n'est qu'en fin de nuit que nous passons sur les bandes basses et, malheureusement à ce moment-là, il n'y a plus l'affluence que nous espérions. Retour ensuite sur 20 et 15 m.

Pendant ce temps, la station « multi » cherche… et trouve des îles qui sont des nouveaux multiplicateurs !

Au fil des heures, la comparaison avec les résultats antérieurs était encourageante.

Aujourd'hui, à 14 h, lancement du concours de radioamateur

24 heures sans frontière

Ce dernier week-end de juillet, le concours international de radioamateur, organisé par la Grande-Bretagne se déroule dans le monde entier. Depuis quatre années consécutives, une équipe franco-belge y participe. Elle met le cap cette année sur Chausey pour y installer son matériel durant 24 heures.

« Depuis une bonne dizaine d'années, tous les neuf, on forme une vraie équipe ! On vient des environs de Bruxelles et de Bruges. Pour nous, ça a toujours été un hobby. Chaque année, on se retrouve pour ce concours », raconte Frédéric Janssens-Cooremans, radioamateur depuis maintenant 25 ans. Certains travaillent dans le domaine médical, d'autres dans les transports en commun... Ce qui les réunit, c'est leur passion commune pour la radio ! Il n'y a d'ailleurs rien à la clé de ce concours, si ce n'est le plaisir de participer à cette expérience particulièrement enrichissante. De 14 h ce samedi au lendemain, « des émetteurs d'une centaine de watts, soit deux mâts de 11 m de haut, un amplificateur et six mètres d'antennes vont être placés sur le fort de Chausey. Autant dire qu'on ne passera pas inaperçu, s'exclame Frédéric. Nous avons choisi ces îles parce que, chez nous, on est bien malheureux de ne pas en avoir. En plus, on aime bien la région et ça n'est pas trop loin de la Belgique ». Le concours a lieu en téléphonie et en télégraphie. Il concerne les îles du monde entier, îles dont la liste fut dressée il y a 30 ans par un amateur anglais. En France on y trouve Oléron, Batz, Belle-Ile, Sein... et beaucoup d'autres.

Une passion contagieuse

Autorisation de la mairie et le la Marine nationale en poche, les voilà partis pour 24 heures. Ce mode de communication ignore les frontières. Le but du concours est de contacter par les ondes le maximum de radioamateurs ou de stations sur les îles. Tout cela dans un laps de temps déterminé. L'équipe a l'intention d'entrer en contact avec plus de 2 000 radioamateurs, quel programme ! « On a choisi Chausey parce que dès qu'elle sera activée, ce sera la ruée, explique Fred. Tous les radioamateurs se mettent à l'affût et essaient de contacter cette station rare. »

Ce choix stratégique leur permettra peut-être, cette année, d'arriver dans les premiers. En 1995, ils se trouvaient déjà dans les îles Feroe en Island puis en 1996 au Pays-Bas sur Goeree-Overflakee. Les radioamateurs sont méconnus du grand public. Pourtant, cette passion pour la radio et la technique permet la rencontre de personnes d'horizons et de cultures différents. « Il faut savoir que tout le monde peut devenir radio amateur. Et l'intérêt pour ce type de concours, alliant voyage et radio va grandissant », affirme Frédéric. Avis donc aux (radio)amateurs qui s'ignorent.

L'équipe franco-belge, prête à embarquer pour une nuit sans frontières « à bord » de l'archipel Chausey

La presse locale avait relaté l'événement. Ici, un extrait de Ouest-France.

Vous voulez en savoir plus sur les DX'péditions ? Vous préparez une expédition ? Venez consulter sur Internet le site du Belgian DX'pedition Committee ! Vos commentaires et informations sont bienvenus. Ils pourront être mis en page et apparaître sur le Net à : <http://www.ping.be/on6qr> ; e-mail : <on6qr@ping.be>. Divers exposés agrémentés d'une projection de diapositives sont disponibles afin de vous faire partager l'expérience et le plaisir que nous avons eu à réaliser ces expéditions. N'hésitez pas à nous contacter lorsque vous préparez une réunion, une convention ou une foire radioamateur.

26 juillet : La fin approche

Décidément, nous avions bien visé en choisissant un IOTA assez rare. Beaucoup d'OM nous appelaient pour avoir EU-039. Finalement, nous terminons avec près de 2 200 QSO et 300 multiplicateurs. Cela représente une augmentation du score de quelque 80 %, ce qui n'est pas négligeable. Nous pouvons dès lors estimer que notre équipe se placera dans le sillage immédiat du « top 10 ».

Cette année aura aussi été riche en enseignements et points à revoir dans l'optique d'une prochaine participation : manière d'opérer, matériel à utiliser, rôle des opérateurs, annonce de multiplicateurs… Il ne nous reste plus qu'à choisir un IOTA.

Nos remerciements

Nos plus vifs remerciements vont au REF-Union pour son appui, à l'ART pour l'indicatif spécial TM5T, aux autorités locales, la Mairie de Granville et les CRS de Chausey, à l'Administration Maritime, à la Marine Nationale et à M. de la Monneraye, grand-père de Maxime.

L'abeille vous présente ses meilleurs vœux

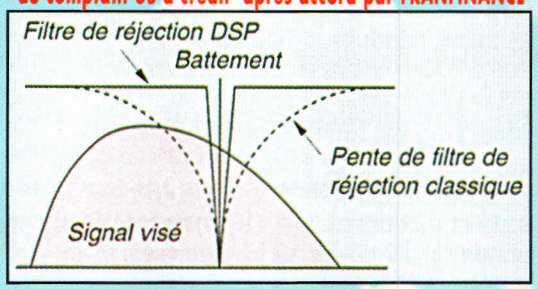
4, Bd Diderot • 75012 PARIS
Tél.: 01 44 73 88 73 - Fax: 01 44 73 88 74 — L. 14h/19h, M. à S. 10h/19h
e.mail: rcs_paris@wanadoo.fr - Internet: http//:perso.wanadoo.fr/rcs_paris

23, r. Blatin • 63000 CLERMONT-FERRAND
Tél.: 04 73 41 88 88 - Fax: 04 73 93 73 59 — L à V. 9h/12h 14h/19h

KENWOOD TS-570DG DSP

8 900 F

Dans la limite des stocks disponibles
au comptant ou à crédit après accord par FRANFINANCE



DIGITAL SIGNAL PROCESSING

Réception BLU avec réducteur de bruit (NR1, NR2).
Exemples de réception en BLU: NR arrêté, NR1 en service, NR2 en service, NR arrêté de nouveau.
Un court bip signale chaque changement.

Réduction de bruit en BLU

Réception graphie (CW) avec réducteur de bruit (NR1,NR2).
Exemples de réception en graphie (CW): NR arrêté, NR1 en service, NR2 en service, NR arrêté de nouveau.
Un court bip signale chaque changement.

Réduction de bruit en CW

Suppression de battement (BC)
Commutation marche/arrêt possible durant la réception d'un signal de battement.

Suppression de battement

Filtre graphie (CW) à DSP.
Il est possible de sélectionner une longueur de bande parmi sept entre 50 Hz et 2 kHz.
Cet exemple est avec un filtre de bande passante réglé à 200 Hz.

Filtre

Egaliseur en émission.
L'égaliseur audio en émission peut aussi être ajusté selon les conditions du moment. Le cycle de démonstration est: "normal", "accentuation des aigus", et "accentuation des graves".

Emission

Grand choix de décamétrique portables et mobiles

ICOM

IC-706 HF+50+144
IC-746 HF+50+144
IC-756 HF+50
IC-821H tous modes VHF/UHF
IC-2700H bibande FM VHF/UHF
IC-T2, IC-T7, IC-T8, IC-Q7

YAESU

FT-847 HF+50+144+430

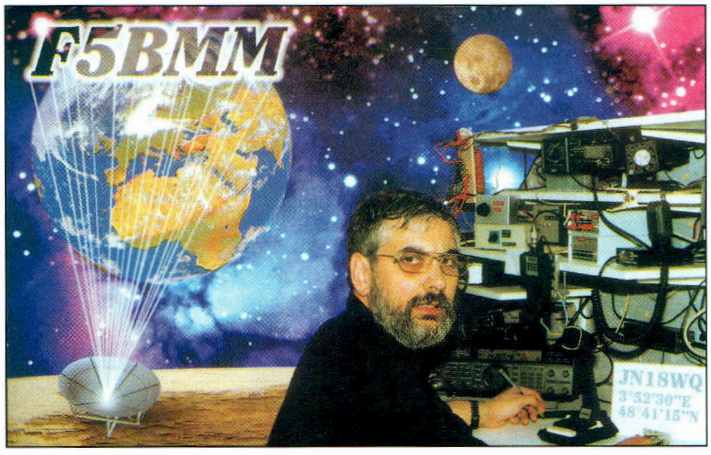
KENWOOD

TS-570DG, TS-870S, TS-50S
TS-790E tous modes VHF/UHF et option 1,2 GHz
TM-V7 bibande 2VFO
TM-G707 VHF/UHF
TH-G71 portable VHF/UHF
TH-79E portable VHF/UHF
TH-22E portable VHF
TM-742 VHF+UHF+50 MHz

REPRISES ET OCCASIONS CONSULTEZ-NOUS !

Offre valable pour le mois de parution. Photos non contractuelles

Campbell Island— ZL9CI



Ce mois-ci, c'est l'un des pays figurant au palmarès des 50 contrées les plus recherchées qui fera l'objet de toutes les convoitises : les îles Auckland et Campbell, ZL9. Un groupe d'opérateurs expérimentés compte ainsi se rendre en Nouvelle Zélande le premier jour de l'année, l'arrivée sur Campbell étant prévue le 9 janvier. Les douze hommes opéreront avec l'indicatif **ZL9CI** jusqu'au 25 janvier ce qui devrait donner à tout le monde de contacter cette contrée rare.

Les opérateurs

L'expédition aura lieu sous la houlette de la Kermadec DX Association qui avait déjà fait du bon travail en 1996 avec l'expédition ZL8RI à Kermadec ; expédition qui avait gagné le diplôme de « meilleure DX'pédition de l'année » de l'ARRL. Le leader de l'expédition ZL9CI est Ken Holdom, ZL2HU, déjà leader de ZL8RI. Les autres opérateurs néo-zélandais incluent Ron Willis, ZL2TT, et Lee Jennings, ZL2AL, tous deux des « vétérans » de ZL8RI ; Murray, ZL1CN, et Jason Christensen, ZL2URN, employé au département de la conservation de la Nouvelle-Zélande. Il représentera cet organisme au cours de l'expédition.

Quelques opérateurs de VKØIR seront également de la partie, dont Al Hernandez, K3VN, qui a déjà opéré depuis plusieurs sites en Antarctique ; Mike Mra, N6MZ, qui a déjà été à Wake, North Cooks, aux Kerguelen ainsi qu'à Heard ; et James Brooks, 9V1YC, aussi connu sous l'indicatif VS6WO. Les autres membres sont Brian Biggings, VE3XA ; Declan Craig, EI6FR ; Jun Tanaka, JH4RHF ; et Andrew Williamson, GIØNWG. Ces derniers ne sont pas, non plus, des néophytes en matière d'expéditions DX. Declan et Andrew sont membres du WestNet DX Group et ont activé un certain nombre d'îles anglaises et irlandaises, tandis que Jun a un palmarès d'expéditions assez impressionnant, puisqu'il a été en XF4, KP1, 3D2 et à Pratas, BV9P, entre autres. Une telle équipe devrait permettre l'exploitation de toutes les ouvertures possibles.

Le calendrier des concours

Déc. 26—27	Stew Perry Topband Challenge
Déc. 27	RAC Canada Winter Contest**
Jan. 2	Kid's Day Operating Event*
Jan. 2—3	ARRL RTTY Roundup*
Jan. 8—10	Japan Int'l DX Contest (bandes basses)*
Jan. 9—10	Hunting LIONS on the air
Jan. 9—10	YL-OM Midwinter Contest
Jan. 16	LZ Open Championship
Jan. 17	HA DX Contest*
Jan. 29—31	**CQ WW 160 Meter CW Contest†**
Jan. 30—31	*Championnat de France CW**
Jan. 30—31	UBA SSB DX Contest*
Fév. 13—14	World-Wide RTTY WPX Contest
Fév. 20—21	ARRL Int'l DX CW Contest
Fév. 26—28	**CQ WW 160 Meter SSB Contest†**
Fév. 27—28	*Championnat de France SSB**
Fév. 27—28	UBA CW DX Contest*

**Règlement paru dans ce numéro.*
***Règlement paru en décembre.*
†Règlement paru en novembre avec rappel dans ce numéro.

L'équipement

La liste d'équipements comprend quatre transceivers Yaesu FT-1000MP, un FT-1000, trois FT-900, deux FT-920, un FT-990 et un FT-655 pour le 6 mètres. Les amplificateurs comprennent trois Command Technologies HF-2500, un HF-1200, un Yaesu VLX, un FL-7000 et un FL-2100B, ainsi que quelques « vieilleries » mais toujours autant à la mode, tels un Heathkit SB-220, un Dentron Clipperton et un autre amplificateur pour le 6 mètres. C'est une artillerie plutôt lourde compte tenu de la puissance limitée à 150 watts dans cette contrée...

Côté antennes, il y aura deux monobandes par bande haute traditionnelle, deux tribandes, deux bibandes 12/17 mètres, des four-square sur 40 et 80 mètres, des verticales sur 160 et 30 mètres, plus des boucles filaires, des antennes pour le 6 mètres, un équipement satellite, etc. L'énergie électrique sera fournie par un groupe électrogène de 5 kW et un autre de 2 kW au gaz. Neuf ordinateurs portables seront utilisés avec le logiciel CT.

Assembler, tester et transporter tout ce matériel sur Campbell ne sera pas une tâche facile. La Kermadec DX Association a loué les services du *Braveheart*, un navire de 36 m qui avait appartenu aux japonais, mais qui est

maintenant basé en Nouvelle Zélande. Des travaux de rénovation ont été entrepris à bord expressément pour cette expédition. Comme on peut facilement le deviner, tout ceci coûte de l'argent. Le voyage en bateau à lui seul va coûter dans les $70 000, le reste s'élevant à près de $15 000. Bien sûr, le groupe acceptera vos dons si vous souhaitez participer. Ils peuvent être envoyés à : Kermadec DX Association, P.O. Box 56099, Tawa, Wellington, Nouvelle Zélande.

Le trafic

Les îles Auckland et Campbell sont affichées au 19ème rang des pays les plus recherchés, selon le sondage annuel de la revue *The DX Magazine*. L'opération ZL9CI devrait satisfaire l'ensemble des demandes. Malheureusement, l'Europe figure parmi les zones les plus difficiles à atteindre depuis Campbell. En effet, l'Europe est aux antipodes par rapport à Campbell ce qui signifie que les signaux seront faibles. Le meilleur moment pour contacter ZL9CI sera, sur 20 mètres, vers 14—1600 UTC, c'est-à-dire au moment où les deux régions seront simultanément dans le noir : juste après le coucher du soleil en Europe, juste avant le lever du Soleil sur Campbell Island. Il pourrait aussi y avoir une courte ouverture sur 40 ou 80 mètres vers 1600 UTC. Les trajets empruntant l'arc majeur pourront être tout aussi utiles. Cherchez ZL9CI sur 20 ou 30 mètres vers 0800 UTC et sur 17 mètres vers 1000 UTC. Auckland et Campbell sont affichées à la 8ème place des pays les plus recherchés en Europe et encore plus haut dans le classement dans certains pays. Il a donc été demandé aux Américains de ne pas trafiquer lorsque des ouvertures vers l'Europe seront exploitables.

L'historique de ZL9

Les plus récentes expéditions à Campbell ont été effectuées par des amateurs profitant d'excursions touristiques ou d'expéditions scientifiques. Ron Wright, ZL1AMO, accompagné de Roly, ZL1BQD et de Wayne, ZLØAFZ, y ont trafiqué en février 1988 avec une équipe de scientifiques.

En mars 1991, cinq amateurs avaient opéré **ZL9DX**, **ZL9YL** et **ZL2TPY**. Quelque 10 000 QSO avaient été réalisés, ce qui représente l'une des plus importantes opérations depuis cette entité. Plus tard, Graham Dawson, ZL4MV, réalisait à son tour environ 1 000 QSO alors qu'il travaillait sur place avec une équipe de tournage cinématographique.

L'accès à Campbell est en train d'être sévèrement réglementée par le département de la conservation, alors n'attendez pas la prochaine expédition pour contacter ZL9 !

Les concours

La Journée des Enfants

1800 UTC à 2400 UTC, Sam. 2 Jan.

Organisé par le Boring Amateur Radio Club, ce concours a pour objectif d'encourager la découverte de l'activité amateur en général et les concours en particulier par des jeunes, amateurs licenciés ou non. Le but est de permettre à des personnes non titulaires d'une licence de pouvoir découvrir le trafic amateur par la pratique et, surtout, de faire participer les enfants des amateurs licenciés. Attention toutefois, en France, le « third-party traffic » n'est pas autorisé. Vous devrez donc participer au nom de la personne qui vous accompagne dans ce concours.

Échanges : Prénom, âge, QTH et couleur préférée. Vous êtes encouragé à

CDM Electronique

47 rue du Pdt Wilson
24000 PERIGUEUX
✆ 05.53.53.30.67
Fax 05.53.04.83.04
OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI DE 8H A 12H ET DE 14H A 19H

Problèmes d'espace pour installer vos antennes décamétriques ?

Antenne verticale
GAP TITAN

• 80-40-30-20-17-15-12-10 m
• Sans trappe, sans radian, rendement exceptionnel grâce à sa conception exclusive

3490 F TTC + port

Le DX sur les bandes basses vous tente ?

Antenne verticale
GAP VOYAGER

• 160-80-40-20 m

4690 F TTC + port

TOUS LES NOUVEAUX TRANSCEIVERS ICOM-KENWOOD-YAESU-ALINCO... au meilleur prix !

APPELEZ-NOUS DU LUNDI 8 HEURES AU SAMEDI 18 HEURES AU
05-53-53-30-67

Documentations spécifiques sur demande contre 20 F en timbres.
Vente sur place et par correspondance.

Le programme WPX

SSB

2690 .....WB6CGZ 2692..... UA6LDD
2691 .....K1NU

CW

2997 .....K1NU

CW: 350 K1NU. 400 WA2VQV, K1NU. 450 K1NU. 500 K1NU. 550 K1NU. 1100 I1POR. 1150 I1POR. 1200 KT2C. 1700 IK3GER.

SSB: 350 K1NU. 400 K1NU. 450 K1NU. 500 K1NU. 550 KZ9A, N1SHM, K1NU. 600 N1SHM, K1NU. 650 CP2DL, K1NU. 700 CP2DL. 750 CP2DL. 1550 JR4NUN. 2300 KF7RU. 2350 I1POR, KF7RU. 2400 I1POR. 2450 I1POR. 2500 I1POR. 2550 I1POR. 3550 I2PJA. 3600 I2PJA. 3650 I2PJA.

Mixte: 450 HP1KZ. 500 HP1KZ. 550 HP1KZ. 600 HP1KZ. 650 AK7O, KZ9A, HP1KZ, WZ4P. 700 AK7O, WZ4P. 750 WZ4P. 950 K1NU. 1000 K1NU. 1150 VE6FR. 2900 I1POR. 2950 I1POR. 3000 I1POR. 3050 I1POR. 3100 I1POR. 3150 WB2YQH. 3550 I2PJA. 3600 I2PJA, F2YT. 3650 I2PJA, F2YT. 3700 F2YT. 3750 F2YT. 3800 F2YT. 3850 F2YT. 4350 W2FXA.

10 mètres:RW9SG, K5YAA.
15 mètres: RW9SG
20 mètres: RW9SG
80 mètres: KKØDX
160 mètres: KKØDX

Asie: K1NU
Amér. du Sud: RW9SG
Océanie: RW9SG

Titulaires de la Plaque d'Excellence: K6JG, N4MM, W4CRW, K5UR, K2VV, VE3XN, DL1MD, DJ7CX, DL3RK, WB4SIJ, DL7AA, ON4QX, 9A2AA, OK3EA, OK1MP, N4NO, ZL3GQ, W4BQY, IØJX, WA1JMP, KØJN, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, F9RM, W5UR, CT1FL, W8RSW, WA4QMQ, W8ILC, VE7DP, K9BG, W1BWS, G4BUE, N3ED, LU3YL/W4, NN4Q, KA3A, VE7WJ, VE7IG, N2AC, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, DK5AD, WD9IIC, W3ARK, LA7JO, VK4SS. I8YRK, SMØAJU, N5TV, W6OUL, WB8ZRL, WA8YTM, SM6DHU, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, DK4SY, UR2QD, AB9O, FM5WD, I2DMK, SM6CST, VE1NG, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, HA8XX, K7LJ, SM3EVR, K2SHZ, UP1BZZ, EA7OH, K2POF, DJ4XA, IT9TQH, K2POA, N6JV, W2HG, ONL-4003, W5AWT, KBØG, HB9CSA, F6BVB, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1POR, K9LJN, YBØTK, K9QFR, YU2NA, W4UW, NXØI, WB4RUA, I6DQE, I1EEW, I8RFD, I3CRW, VE3MS, NE4F, KC8PG, F1HWB, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, KC7EM, YU1AB, IK2ILH, DEØDAQ, I1WXY, LU1DOW, N1IR, IV4GME, VE9RJ, WX3N, HB9AUT, KC6X, N6IBP, W5ODD. IØRIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, WØULU, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, IK2MRZ, KS4S, KA1CLV, WZ1R, CT4UW, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S5ØA, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, OE1EMN, W9IL, S53EO, DF7GK, S57J, EA8BM, DL1EY, KUØA, KØDEQ, VR2UW, 9A9R, UAØFZ, DJ3JSW, OE6CLD, HB9BIN, I7PXV, N1KC.

Titulaires de la Plaque d'Excellence avec endossement 160M: K6JG, N4MM, W4CRW, K5UR, VE3XN, DL3RK, OK1MP, N4NO, W4BQY, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, W5UR, W8RSW, W8ILC, K9BG, W1BWS, G4BUE, LU3YL/W4, NN4Q, VE7WJ, VE7IG, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, DK5AD, W3ARK, LA7JO, SMØAJU, N5TV, W6OUL, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, UR2QD, AB9O, FM5WD, SM6CST, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, K7LJ, SM3EVR, UP1BZZ, K2POF, IT9TQH, N6JV, ONL-4003, W5AWT, KBØG, F6BVB, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1POR, YBØTK, K9QFR, W4UW, NXØI, WB4RUA, I1EEW, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, YU1AB, IK4GME, WX3N, W5ODD, IØRIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, KS4S, KA1CLV, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S5ØA, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, S53EO, S57J, DL1EY, KØDEQ, VR2UW, DJ3JSW, OE6CLD, HB9BIN, N1KC.

Le règlement complet ainsi que les imprimés officiels permettant l'obtention des diplômes *CQ* sont disponibles auprès du contrôleur français : Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 Francs en timbres.

contacter plusieurs fois une même station si l'opérateur change.

Appel : « CQ KIDS DAY ».

Fréquences : De 28,350 MHz à 28,400 MHz et de 14,270 MHz à 14,300 MHz.

Les logs, commentaires et anecdotes drôles peuvent être postés sur l'Internet à <kids@contesting.com>. L'ensemble des logs sera alors rendu visibles sur le Net à <http://www.contesting.com/kids/>. Tous les participants recevront un certificat en couleur. Pour le recevoir, envoyez une enveloppe grand format, self-adressée, accompagnée de 2 IRC à : BARC, P.O. Box 1357, Boring, OR 97009, U.S.A. Des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès du Boring Amateur Radio Club ou sur le site Web <http://www.jzap.com/k7rat/>.

ARRL RTTY Roundup

1800 UTC à 2400 UTC, 2—3 Jan.

Ce sera la onzième édition de ce concours qui a lieu en modes digitaux. Tout le monde peut contacter tout le monde. Vous pouvez utiliser plusieurs modes, mais dans ce cas, les QSO et les multiplicateurs ne comptent qu'une seule fois quel que soit le mode utilisé.

Le trafic est limité à 24 heures sur les 30 heures allouées au concours. Deux périodes de repos doivent être prises en deux blocs bien définis et clairement indiqués dans le log.

Modes : Baudot, RTTY, ASCII, AMTOR et Packet-Radio (trafic en présence de l'opérateur uniquement).

Bandes : 3,5—30 MHz dans les sous-bandes allouées au

Le tableau d'honneur du CQ DX Award

Le "CQ DX Honor Roll" comprend les DX'eurs ayant soumis la preuve de contacts avec au moins 275 entités ACTIVES. Le règlement complet ainsi que les imprimés officiels permettant l'obtention des diplômes *CQ* sont disponibles auprès du contrôleur français : Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 Francs en timbres.

CW

K2TQC 330	I4EAT 327	K4CEB 326	WØHZ 325	W4OEL 323	HA5NK 319	WA8YTM 311	IKØADY 302	EA3BHK 282
K2FL 330	SM6CST 327	WA4IUM 326	IK2ILH 325	W6SR 323	N6AV 318	N6AW 311	K1FK 302	YC2OK 280
K6JG 330	W2UE 327	K4IQJ 326	W7CNL 325	KUØS 322	VE7DX 318	N5HB 311	W6YQ 301	PY4WS 276
K2OWE 330	W2FXA 327	F3TH 326	W1WAI 325	K5UO 322	G3KMQ 317	K7JS 311	N4OT 301	KF8UN 276
N4JF 330	K4KG 327	NC9T 326	N6AR 324	KA5TQF 321	N4CH 317	OH3NM 310	KH6CF 300	
K9BWQ 330	K8PV 327	N7RO 326	IT9VDQ 324	ON4QX 321	LA7JO 316	OZ5UR 310	YV5ANT 299	
K3UA 329	W4QB 327	KZ4V 326	W8XD 324	K9QVB 321	N4AH 315	VE9RJ 309	KØHQW 299	
N4MM 329	K6LEB 327	9A2AA 325	K8LJG 324	HA5DA 321	NØFW 315	9A2AJ 309	YU1AB 294	
EA2IA 329	K9MM 327	OK1MP 325	K4CN 324	KA7T 321	AA2X 314	HB9DDZ 307	G4MVA 294	
K2JLA 329	F3AT 327	AA4KT 325	DL3DXX 324	IT9ZGY 320	WB4UBD 313	I2EOW 307	W4UW 294	
K1MEM 327	PAØXPQ 327	K9IW 325	4N7ZZ 324	VE7CNE 320	N1HN 313	K8JJC 306	KB8O 292	
K2ENT 327	W6DN 327	I5XIM 325	DJ2PJ 324	K1HDO 320	K9DDO 312	CT1YH 305	F6HMJ 292	
DL8CM 327	I1JQJ 327	WA8DXA 325	WB5MTV 323	I4LCK 320	K4JLD 312	W7IIT 305	LU3DSI 292	
WØIZ 327	N7FU 326	N5FW 325	IT9QDS 323	K6CU 319	W3II 312	KE5PO 304	DJ1YH 288	
G4BWP 327	IT9TQH 326	W7OM 325	N5FG 323	K2JF 319	K1VHS 311	G2FFO 303	YU7FW 286	

SSB

K4MZU 330	4Z4DX 327	W2FXA 326	WD8PUG 325	YV5CWO 323	KF8VW 320	N3ARK 315	EA5OL 305	VK3IR 289
K2TQC 330	CX4HS 327	IK8CNT 326	W2CC 325	I8KCI 323	G4ADD 320	K6BZ 315	WB2AQC 305	KF7VC 288
K2FL 330	OE3WWB 327	N4KG 326	VE2WY 325	VE4AT 323	I4WZK 320	K7TCL 315	VE3CKP 304	OK1AWZ 287
EA2IA 330	W7OM 327	K8PV 326	AA4KT 325	KD5ZM 323	I4SAT 320	I4CSP 315	K6CF 304	IK2DUW 287
W6EUF 330	K4MQG 327	NC9T 326	PT2TF 325	KA5TTC 323	EA3EQT 320	N6RJY 315	KC4FW 304	EA5GMB 287
K2JLA 330	K7JS 327	N4CH 326	KM2P 325	KB2MY 323	KØFP 320	NØAMI 314	WB2NQT 303	TU2QW 286
K6JG 330	DU9RG 327	K5UO 326	N5FW 325	EA3BKI 323	KE3A 320	WB8ZRV 314	EA3CWK 303	NM5O 285
K6GJ 330	W6DN 327	W6SR 326	K9HDZ 325	N2VW 323	N4CSF 320	OH5KL 313	EA3BT 303	EA1AYN 285
N4MM 330	I4LCK 327	W9SS 325	WA3HUP 325	K8YVI 322	NI5D 320	WDØDMN 313	YC2OK 303	VE7HAM 285
N4JF 330	IT9TQH 327	WA4IUM 325	YV1CLM 325	K9HQM 322	W6SHY 320	K9YY 313	KD4YT 302	IK2HBX 284
VE1YX 329	IT9TGO 327	WB1DQC 325	N6AW 325	KC5P 322	N4HK 320	W9IL 313	CT1YH 302	KE6CF 283
K3UA 329	WD8MGQ 327	XE1AE 325	ZP5JCY 325	WW1N 322	DL3DXX 320	W1LQQ 313	N5QDE 302	KK4TR 283
K1UO 329	I1EEW 327	KA3HXO 325	WB3DNA 325	K4SBH 322	ON5KL 319	WA2FKF 312	RA2YA 301	YC3OSE 282
K5TVC 329	IØZV 327	KF7SH 325	I2EOW 325	W2JZK 322	WA4DAN 319	KD5ZD 312	W2LZX 301	WN6J 281
W7FP 329	VE3MR 327	YV5AIP 325	KE5PO 325	CE7ZK 322	KI3L 319	N5HB 312	N3RX 301	CP2DL 281
IK1GPG 328	DL9OH 327	K9IW 325	K4JLD 325	LU7HJM 322	XE1MD 319	IN3ANE 311	YT7TY 300	YU1TR 280
LA7JO 328	ZL1AGO 327	WA4JTI 325	K1HDO 325	K5NP 322	KB1JU 319	F1OZF 311	W5OXA 300	KN4RI 280
DJ9ZB 327	SV1ADG 327	YV1AJ 325	K9PP 325	KB8O 322	PY2DBU 319	EI6FR 311	WB6GFJ 299	WD9ACQ 280
K2ENT 327	VE3XN 327	YV1KZ 325	YV5IVB 325	YV1JV 322	IØSGF 319	YZ7AA 311	VE3CKP 299	OA4EI 280
OZ5EV 327	K9MM 327	W9OKL 325	KD8IW 325	VE4ROY 321	KF8UN 319	AE5DX 311	YV4VN 299	WØIKD 279
N7RO 327	K7LAY 327	9A2AA 325	N6AR 324	XE1CI 321	K9QVB 318	GM4XLU 311	LU3HBO 299	EA3CWT 278
K6YRA 327	VK4LC 327	DL6KG 325	W4UW 324	LZ1HA 321	AA4AH 318	KA5RNH 310	KJ9N 298	LU5EWO 278
W6BCQ 327	DL8CM 327	KØKG 325	VE2PJ 324	WA5HWB 321	KF5AR 318	I2MQP 310	KB5WQ 295	VE2DRN 277
K5OVC 327	NØFW 327	OK1MP 325	I8LEL 324	TI2JJP 321	I8IYW 318	HA6NF 310	YT1AT 294	9A9R 277
KZ2P 327	I8KCI 327	WB3CQN 325	IT9ZGY 324	WDØBNC 321	WA8YTM 318	KF7RU 310	IT9VDQ 293	K3LC 277
VE7DX 327	XE1VIC 327	I2QMU 325	K6LEB 324	W8AXI 321	F6BFI 318	AB4IQ 310	KJ5LJ 293	KC6AWX 276
AA6BB 327	PAØXPQ 327	KB4HU 325	IK1GPG 324	W5XQ 320	KX5V 318	W4WX 310	TI2LTA 292	SV2CWY 276
EA4DO 327	KE4VU 327	KC4MJ 325	VE7WJ 324	KA5TQF 320	CE1YI 318	EA5RJ 309	KQ4WD 292	F5NBX 275
ZL3NS 327	W7BOK 327	CX2CB 325	AI8S 324	TI2HP 320	K4JDJ 318	CT1EEN 309	K2EEK 291	VE2AJT 275
SM6CST 327	OE2EGL 327	TI2CC 325	N5FG 324	KS2I 320	WA6DTG 317	EA5KY 308	W6WL 291	US1IDX 275
W3GG 327	I1JQJ 327	IKØIOL 325	AC7DX 324	W7ULC 320	ZL1BOQ 317	EA3CB 308	YB1RED 291	Z31JA 275
I4EAT 327	4N7ZZ 327	YU1HA 325	KØHQW 324	W3AZD 320	EA1JG 317	EA3BHK 307	DJ2UU 291	
W4UNP 327	K9BWQ 326	W4NKI 325	K2JF 324	WØULU 320	N5HSF 316	N6AV 306	4X6DK 291	
YU1AB 327	WØYDB 326	KZ4V 325	VE2GHZ 324	CT1EEB 320	KB1HC 316	TI2TEB 306	WA3KKO 290	
F9RM 327	W4QB 326	VE3GMT 325	OE7SEL 324	OA4QV 320	K6RO 316	VE3DLR 306	OE7KWT 290	
PY4OY 327	VE3MRS 326	W4EEE 325	KC8EU 323	OE6CLD 320	W6NW 315	W3YEY 306	N6CFQ 290	
OZ3SK 327	K8CSG 326	KE4VU 325	VE4ACY 323	W5RUK 320	KV2S 315	XE1MDX 305	WZ3E 290	
XE1L 327	WB4UBD 326	WA4WTG 325	W2FGY 323	LU1JDL 320	WA9RCQ 315	DK5WQ 305	IK2PZG 289	

RTTY

K2ENT 323	NI4H 305	I1JQJ 289	YC2OK 280	W4QB 280	W4EEU 276	G4BWP 276	KE5PO 274
WB4UBD 309	K3UA 295	EA5FKI 284					

trafic en modes digitaux (pas de bandes WARC).

Catégories : Mono-opérateur, multibande, (1) moins de 150 watts, (2) 150 watts ou plus ; multi-opérateur, un émetteur, toutes bandes.

Échanges : Report RST et QTH. Les Américains passent leur État et les Canadiens leur province. Les stations DX envoient un numéro de série commençant à 001.

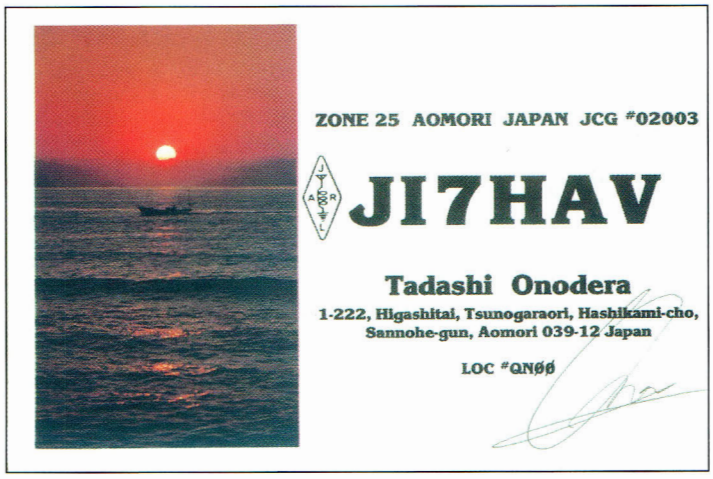
Calcul du score : Un point par QSO. Une même station ne peut être contactée qu'une seule fois par bande. Multiplicateurs : Chaque État US (48), chaque province VE (12) et chaque entité DXCC, comptés une seule fois et non pas une fois par bande. (KH6 et KL7 sont considérées comme des entités ; VO1/VO2 comptent pour la même province VE).

Les logs comprenant plus de 200 QSO doivent être accompagnés d'une liste de doubles.

Récompenses : Des certificats seront décernés aux vainqueurs en mono-opérateur faible puissance et haute puissance dans chaque section ARRL et RAC et dans chaque entité DXCC. Les stations Novice/Tech américaines soumettant un log d'au moins 50 QSO recevront également un certificat de participation.

Les imprimés officiels sont disponibles auprès de l'ARRL contre une enveloppe self-adressée et 2 IRC.

Les logs doivent être postés au plus tard 30 jours après la fin du concours à : ARRL RTTY Roundup, 225 Main Street, Newington, CT 06111, U.S.A. ; par e-mail à : <contest@arrl.org>, au format ASCII uniquement. Le fichier du log et celui de la feuille récapitulative doivent être nommés « votreindicatif.log » et « votreindicatif.sum ».

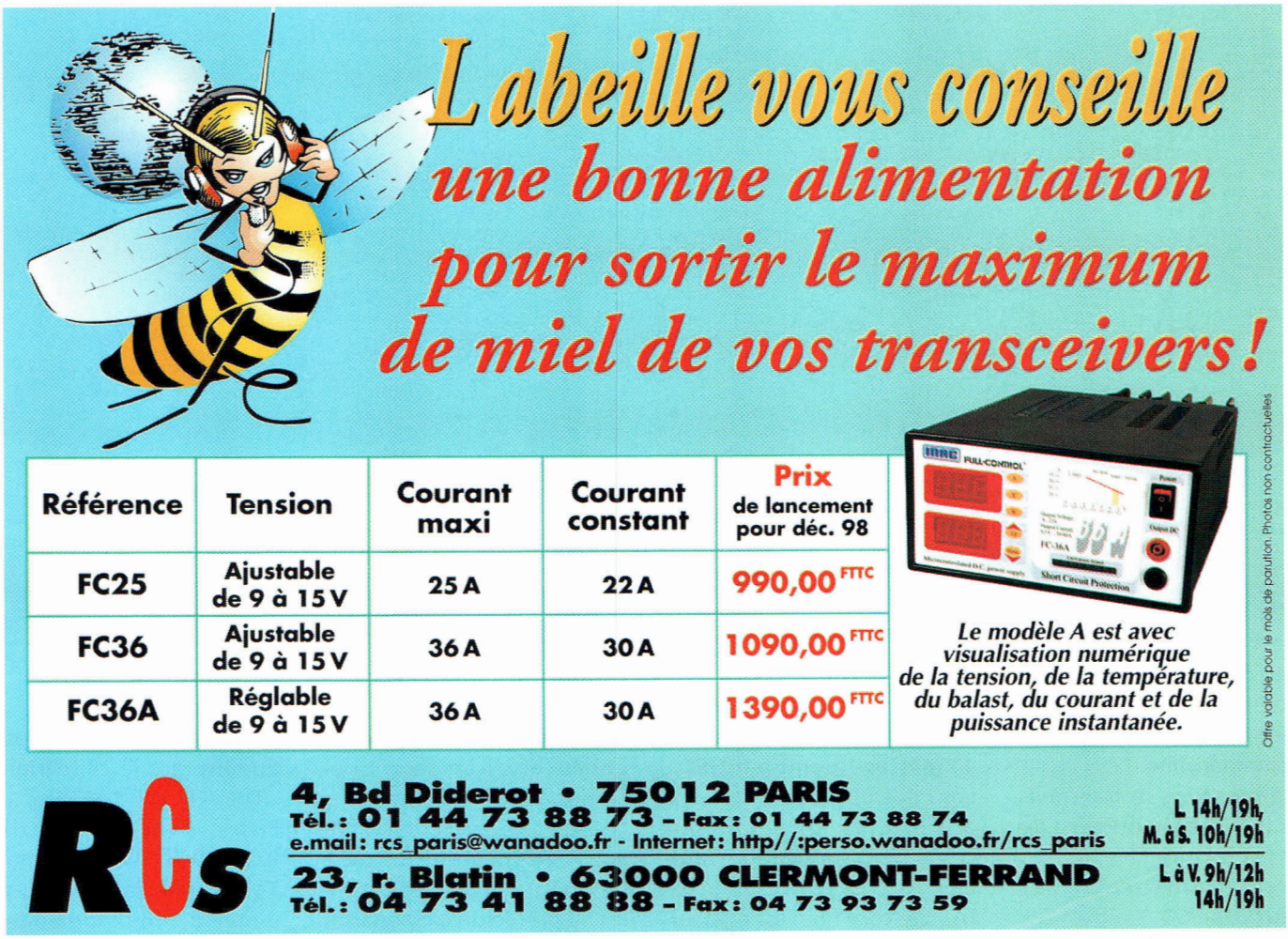


Japan International DX CW Contest (Bandes basses)

2200 UTC à 2200 UTC, 8—10 Jan.

L'objectif de ce concours est de contacter un maximum de stations japonaises dans autant de préfectures japonaises possibles. Il est organisé par nos confrères de *Five-Nine Magazine*. On ne peut trafiquer que pendant 30 heures (excepté les Japonais qui peuvent utiliser la totalité des 48 heures allouées) avec des périodes de repos d'au moins 60 minutes. Il s'agit cette fois de l'édition « bandes basses » et, de fait, seules les bandes 160—40 mètres peuvent être utilisées.

Classes : Mono-opérateur



LES QSL MANAGERS

3D2JG via JA3JA
3W6US via N2OO
4L4KK via SV2AEL
4S7AHG via JA4AHV
4U1VIC via DL5IO
5B4/EW1AR via NP3D
5B4/NP3D via W3HNK
5H3US via WA8JOC
5J8IB via HK3DDD
5J9A via HJ3PXA
5N1ANE via N5DRV
5N9EAM via IK7JTF
5R8GC via DJ6SI
5U7DG via K4SE
5W1BV via KØBJ
5W1EA via KØCS
5X1DX via NY3Y
5Z4GC via WB2YQH
5Z4YN via KØBJ
6Y2A via WA4WTG
8P9HT via K4BAI
8P9Z via K4BAI
9A98JP via 9A7W
9A98PAX via 9A2TW
9J2WS via W4LF
9N1HA via N5VL
9Y4VU via NY3Y
A35ZL via DJ7RJ
A35ZZ via KØCS
A45XU via A92BE
AYØZ via pirate
B1A via KU9C
B4R via BY4RSA
BA4TB via BY4RSA
BQ9P via KU9C
C56A via DL5NAM
C56HP via JA1OEM
C56T via DL5NAM
C6A/KA6WHA via KI6T
C6A/WR6O via KI6T
C6AEP via WØCP
C6DX via WZ8D
CN2UN via ZP6CU
CO8JY via KU9C
CQ9K via CS3MAD
CS3GU via F6FNU
CT3GU via F6FNU
CU2V via DL4XS
CW4CC via CX2ABC
D68WU via F6HWU
DAØHQ via DL5AXX
DU2ABE via JA4DOB
DU4/GM4DKO via RSGB
DU6/K9AW via WF5T
E3ØHA via HA5YPP
E31DX via K4JDJ
EAØJC via CBA
EA2ADT via AG4T
EA9EA via EA9AZ
ET2A via F6HIZ
F5KAC via F6JSZ
FK8HC via CBA
FOØQA via KØCS
FP4EK via K1RH
FP5EK via K1RH
FR5ZU/G via VE2NW
FS7/FMØAMF via K2KGB
GM8V via ZS5BBO
GT3FLH via GDØTEP
GUØLYQ via AA6MV
H2ØA via 9A2AJ
H73C via HR1RMG
HBØ/HA5RT/P via HA6NL
HI8/DK8YY via DL4JAN
HL9BK via K2KSY
HO3A via HP3XUG
HR6/WP3A via W4DN
HSØAC via HSØ/G3NOM
J48ISL via SV2AEL
J67AH via K2IGW
J6LBH via K2IGW
J79LI via AA6MV
J79MV via AA6MV
JT1FCP via W8JAY
JW9XGA via LA9XGA
KH6/AA6MV via AA6MV
KH6HEI via W9WU
KR6NR via W9WU
KZ5BU via KØBJ
LRØH via LU9HS
LX1JAV via LX2AJ
LX9KGS via LX2AJ
LX9LGS via LX2AJ
LZ1JAV via LX2AJ
N98ITU via WØAIH
OHØAW via OH1EH
OH1AF via OH1XT
OK8PDX via AI5P
OM9AIP via AI5P
P4ØW via N2MM
PTØF via N5FA
S92A via NJ2D
SN2ØJP via SP9PKZ
SN4JP via SP6GFG
SUØERA via WA3HUP
SUØERA/8 via WA3HUP
SU1ER via WA3HUP
SU1JOTA via WA3HUP
SU1MR via WA3HUP
SU1RR via WA3HUP
SU1SR via WA3HUP
SU2MT via CBA
SU8LXR via WA3HUP
SVØFE via KØTLM
SVØSS via WA3HUP
T24JA via JA3JA
T2DX via W4WET
T3ØCT via DL1VU
T31AF via DL1VU
T32BI via KH6DFW
T32IW via DJ5IW
T32LI via AA6MV
T32MV via AA6MV
T32VU via DL1VU
T33VU via DL1VU
T88X via JA6VZB
T94MV via F6HIZ
TAØS via DL6DB
TE4A via W9WU
TJ1PD via N5DRV
TJ2RSF via EA4URE
TM4CQ via F6JSZ
TM5CW via F5SJB
TN7OT via AL7OT
UE6YUS via KD6GC
V26AK via N2TK
V26R via KA2AEV
V63HC via KQ1F
V63HO via WA1S
V63YP via K1XM
V8A via JH7FQK
VJØARY via JA3JA
VKØXX via pirate
VK2BJZ via KØBJ
VK3AKK via K1UO
VK9CQR via HB9TL
VK9CTL via HB9TL
VK9XQR via HB9QR
VK9XTL via HB9QR
VP2MCO via AA6MV
VP2MCP via AA6MV
VP9/US5I via N5FG
VR2SS via JK2PNY
VR6BJ via KØBJ
VS6WB via KØTLM
VS6WV via KØTLM
WØYZS via KØTLM
WHØV via WHØAAV
WP3R via W3HNK
XE1FES via W3HNK
XR3J via HB9AOF
XR3M via W3HC
XT2HP via JA1OEM
XT2JF via N5DRV
XT2JT via N5DRV
XT2LT via N5DRV
XT2PT via N5DRV
XT2RT via N5DRV
XU6WV via KØTLM
XU7AAE via JA1OEM
XV1Z via K6SGD
XW8DX via F6HIZ
XX9CS via KØCS
XX9TAR via KU9C
XX9TBH via AB6BH
XX9TJL via K6JL
XX9TOT via KU9C
XX9TXD via KU9C
XX9TYD via K8PYD
XZ1N via W1XT
YBØDX via W3HNK
YB2PBX via W3HNK
YB2UU via W6MD
YI1UNH via WA3HUP
YJ8BJ via KØBJ
YL8ØYZ via YL2MR
YM75DS via WA3HUP
YS1RR via W3HNK
YS1RRD via W3HNK
ZD8Z via VE3HO
ZF2CM via KØBJ
ZF2KI via K1KI
ZF2NJ via KØBJ
ZF2UH via KE5BR
ZK1XS via KØCS
ZLØADB via KØBJ
ZS6YG via WØYG
3B8DB via Mohd. Taher Baccus, 412, Modern Square, Vacoas, Ile Maurice
3W6LI via Trinh Hau, P.O. Box 076, Sai Gon Central Post Office, Ho Chih Minh City, Vietnam
5B4/RU3AA via Konstantin K. Khatchaturov, P.O. Box 1, Moscow 117588, Russie
5B4/UA2FB via Dmitri Gorshkov, P.O. Box 72, Kaliningrad 236000, Russie
6K5RFO via Young Ha Kim, #589-5, Shinmae-dong, Susung-gu, Taegu 706-170, Corée
7P8AL via Mike Shutts, P.O. Box 1459, Maseru 100, Lesotho
9H3AY via Jeff Bottom, 48 Chesterton Avenue, Harpenden, Herts. AL5 5SU, Royaume-Uni
9M2IY via I. Yoshioka, Kamaya Electric (M) S/B, Plot 9, Kinta FTZ, Jln. Kuala Kangsar, 31200 Chemor, Perak, Malaisie
9N1FP via Vladimir Zakharov, Kulakova 27/2 - 116, Stavropol 355044, Russie
BD4EG via Zheng Feng, P.O. Box 122-001, Shanghai 200122, China
BD4ER via Kent, P.O. Box 122-001, Shanghai 200122, Chine
BD7BF via Ro, 249 Yanfeng Road, Hengyang, Hunan 421001, Chine
BG5WJC via Cao Jian-Jun, P.O. Box 321, Qingliu, Fujian 365300, Chine
BI4Q via Jiang Su DX Club, P.O. Box 538, Nanjing 210005, Chine
BMØS via P.O. Box 2006, Taichung, Taiwan
BV2/N2IT via Louis Dvorsky, 169 Min-Sheng E. Road, Sec. 5, 10-2 F, Taipei, Taiwan
C6AFV via P.O. Box F-42642, Freeport, Grand Bahama, Bahamas
DS1GQS via Pilman Kim, #501-1209 Chamsil APT 27, Chamsil-dong, Songpa-Ku, Seoul 138-225, Corée
DS2AXU via Sang Yong Yun, P.O. Box 80, Pyong Taek 450-600, Corée
DS2KKM via Kim Chul-Jin, P.O. Box 340, Nam-Inchon P.O., Nam-Dong-Gu, Inchon, Corée
DS4NKA via Lee Hi Mun, Samik APT 605, Samchun Dong 1 Ga, Wansan Gu, Chonju, Chonbuk 560-291, Corée
DS4NKB via Lee Mi Ho, Samik APT 605, Samchun Dong 1 Ga, Wansan Gu, Chonju, Chonbuk 560-291, Corée
DS4NKC via Lee Sung No, Samik APT 605, Samchun Dong 1 Ga, Wansan Gu, Chonju, Chonbuk 560-291, Corée
DS4NMZ via Lee Young No, Samik APT 605, Samchun Dong 1 Ga, Wansan Gu, Chonju, Chonbuk 560-291, Corée
DS5SME via Shin Sang Jae, P.O. Box 21, Dalseogu 704-600, Corée
DS5TXN via Kim Dae Sik, 301, Jogyo-Dong, Youngchun, Kyungbuk 770-120, Corée
DS5WSA via Jong Jik Jeong, P.O. Box 4, Ponghwa 755-800, Corée
DU1ELT via Tasmi G. Datumanong, CPO Box 2167, Quezon City 1161, Philippines
DU1LER via Jose S. Torres, Jr., P.O. Box 460 QP, Cainta, Rizal 1900, Philippines
ET3AA via Ethiopian Amateur Radio Society, P.O. Box 60258, Addis Ababa, Ethiopie
HL1MSE via In Kol Yu, Shibum APT 16-23, 50, Yoido-Dong, Youngdeungpo-ku, Seoul 150-010, Corée
HL1MSF via Woo Jeong Nam, Shibum APT 16-23, 50, Yoido-Dong, Youngdeungpo-ku, Seoul 150-010, Corée
HL2DBP via Jeong Eui Gang, P.O. Box 48, Kangnung 210-600, Corée
HL2IGU via Ahn Kwang Phil, 526-2 Gan Seok Dong, Nam Dong Gu, Inchon 405-230, Corée
HL5AEX via Bak, P.O. Box 97, Kyongju 780-600, Corée
HL5FOP via Ray, P.O. Box 97, Kyongju 780-600, Corée
HS1AQX via Samattachai Chirapiriyakul, P.O. Box 97, Lampang 52000, Thailande
HS1OVH via Malinee Chantrasmi, P.O. Box 195, Samsennai, Bangkok 10400, Thailande
HS6NDK via Sonthaya Phanthanyakit, 201/1 M. 3 Nakhon Derd, Srinakorn District, Sukhothai 64180, Thailande
PZ1DR via R. Dawson, M.D., P.O. Box 396, Paramaribo, Surinam
SV1EEN via Alex Manouropoulos, 31 Zodohou Pigis Str., GR-162 33 Vironas, Grèce
TA2D via Ahmet Kaynak, P.O. Box 27, Kdz. Eregli, Turquie
V51AE via Andre Esterhuyse, P.O. Box 85, Koes 9000, Namibie
VP6TC via Tom Christian, P.O. Box 1, Pitcairn Island
VR2PM via Koo Sze-Kwong, P.O. Box 84445, Hung Hom Bay Post Office, Hong Kong, Chine
VU3PMU via P. M. Joshi, 49, Durga Nagar, Old Padra Road, Baroda 390 020, Inde
YB2EMK via Arnold A. Pandelaki, Singosari III/14, Semarang 50241, Indonésie
YB4FIK via Chairul M. Saad, Jl. Mat Yasin No. 16, Tanjung Pandan, Belitung 33416, Indonésie
YCØGJS via Gjellani Joostman Sutama, P.O. Box 6122 JKPMT, Jakarta 10310, Indonésie
YC4DAK via Hasan Iskandar, Jl. Sri Soedewi No. 40, Telanaipura, Jambi 36122, Indonésie
YC5TML via Erizal M. Isa, P.O. Box 154, Batam Island 29400, Indonesia
YC5YCT via Usman Ma, P.O. Box 154, Batam Island, Indonésie
YC8NLF via Yohana E. George, P.O. Box 1068, Palu 94001, Indonésie
YC9BAS via Nyoman Dodi Irianto, SPd, P.O. Box 250, Singaraja 81100, Indonésie

haute puissance, faible puissance, toutes bandes, monobande ; multi-opérateur et mobile-maritime.

Échanges : Les JA transmettent le RST et le numéro de leur préfecture (1—50) ; les autres transmettent le RST et leur Zone CQ.

Calcul du score : 160 mètres 4 points, 80 mètres 2 points et 40 mètres 1 point par QSO. Les multiplicateurs sont les préfectures japonaises contactées sur chaque bande (les entités DXCC pour les JA). Le score final est égal au produit des points QSO et des multiplicateurs.

Récompenses : Des plaques et des certificats seront décernés aux vainqueurs dans chaque catégorie. Un certificat spécial sera décerné à quiconque ayant contacté les 50 préfectures japonaises pendant la durée du concours.

Les logs doivent être postés au plus tard le 28 février à : JIDX LFCW Contest, c/o Five Nine Magazine, P.O. Box 59, Kamata, Tokyo 144, Japon ; ou par e-mail à : <jidx-log@dump-

ty.nal.go.jp>. L'organisateur vous enverra les résultats si vous joignez une enveloppe self-adressée et un IRC.

HA DX Contest

0000 UTC à 2400 UTC Dim. 17 Jan.

Organisé par l'association nationale des radioamateurs hongrois, c'est l'un des concours très populaires de l'Europe de l'Est. Il n'a lieu qu'en CW et on ne peut contacter une même station qu'une seule fois par bande.

Classes : Mono-opérateur monobande, mono-opérateur toutes bandes, multi-opérateur un émetteur, multi-opérateur plusieurs émetteurs et SWL.

Échanges : RST et un numéro de série commençant à 001. Les stations HA envoient aussi un code à deux lettres correspondant à leur comté. Les codes possibles sont : BA, BE, BP, BN, BO, CS, FE, GY, HA, HE, KO, NO, PE, SA, SO, SZ, TO, VA, VE et ZA.

Calcul du score : Comptez 6 points par QSO avec un HA et 3 points pour les autres QSO avec des stations extra continentales. Le score final est égal au produit des points QSO et des multiplicateurs sur toutes les bandes. Les logs sont à expédier au plus tard 6 semaines après le concours à : Hungarian DX Club, Box 79, H-7031 Paks, Hongrie.

CQ WW 160 Meter Contest

CW : 29—31 Jan. SSB : 26—28 Fév.
2200 UTC Ven. à 1600 UTC Dim.

Le règlement complet est paru dans notre numéro de novembre. En voici un bref rappel :

Échanges : RS(T) et QTH. État pour US, province pour les VE, entité pour les DX.

Score : Les contacts avec son propre pays valent 2 points, avec son propre continent 5 points et en dehors de son propre continent 10 points.

Multiplicateurs : Chaque État US (48), les régions canadiennes (13) et les entités DXCC (listes ARRL et WAE). Notez que désormais, Washington D.C. compte comme multiplicateur (au même titre qu'un État).

Récompenses : Des certificats seront décernés aux vainqueurs dans chaque classe et dans chaque État US, région canadienne et entité DXCC. De plus, un assortiment de plaques et trophées est prévu pour les stations réalisant les meilleurs scores mondiaux.

Pénalités : Trois contacts seront systématiquement retirés pour chaque QSO en double non signalé ou retiré du log.

Disqualification : Les doubles en quantité excessive et les règles de fair-play habituelles s'appliquent ici.

Les logs doivent être postés au plus tard le 28 février pour la partie CW, le 31 mars pour la partie SSB, directement à : CQ 160 Meter Contest, David L. Thompson, K4JRB, 4166 Mill Stone Court, Norcross, GA 30092, U.S.A. ou via la rédaction française. *Assurez-vous d'indiquer la mention « CW » ou « SSB » en haut à gauche sur l'enveloppe.*

U.B.A. Contest

Phonie : 1300 UTC à 1300 UTC, 30—31 Jan.
CW : 1300 UTC à 1300 UTC, 27—28 Fév.

Ce concours est organisé par l'Union Belge des Amateurs (UBA). Tout le monde peut contacter tout le monde. De nombreux diplômes existent en Belgique et ce concours constitue assurément un moyen rapide de les obtenir.

Classes : Il y a cinq catégories—Mono-opérateur toutes bandes/monobande, multi-opérateur un émetteur, QRP 5 watts et SWL. Dans toutes les catégories, *un seul* et unique transceiver (ou récepteur) ne peut être

utilisé pendant le concours. De plus, un seul signal ne peut être transmis à la fois (pas de station pour la chasse aux multiplicateurs en multi-single). Par contre, l'emploi des réseaux d'alertes DX et du Packet-Cluster est autorisé dans toutes les catégories.

Fréquences : CW—3500-3560, 7000-7035, 14000-14060, 21000-21060, 28000-28060 kHz. SSB—3600-3650, 3700-3800, 7040-7100, 14125-14300, 21175-21350, 28400-28700 kHz. Notez que les stations belges ne sont pas autorisées à utiliser la portion 1830-1850 kHz sur 160 mètres. Il est obligatoire de respecter le plan de bande IARU Région I et les sous-bandes préférées pour les concours dans le cadre de ce plan.

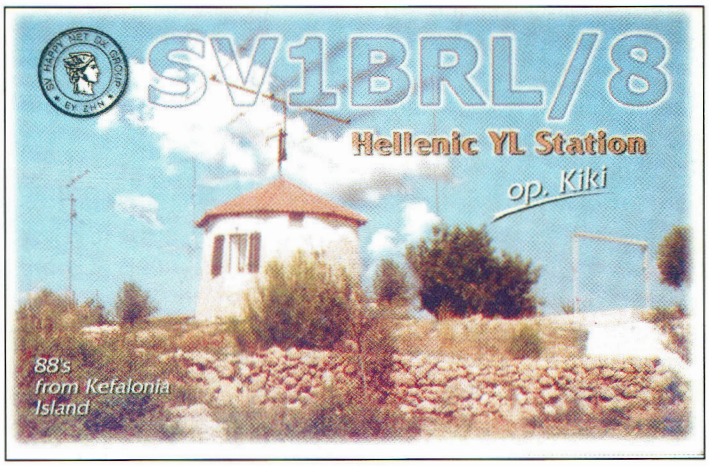
Échanges : RS(T) et numéro de série commençant à 001. Les stations belges passent aussi l'abréviation de leur province.

Multiplicateurs : Toutes les provinces belges, préfixes : ON4—9, DA1—2 et les pays de la Communauté Européenne. Donc, un QSO avec une station belge peut vous rapporter deux multiplicateurs : la province et le préfixe.

Score : Les QSO avec les ON valent 10 points. Les QSO avec des stations européennes valent 3 points. Les autres QSO valent 1 point. Le score final est égal au produit des points QSO et des multiplicateurs.

Récompenses : Il y a plusieurs récompenses prévues, dont des certificats et des trophées dans chaque catégorie. Notez que le 12ème Trophée de l'Union Européenne sera décerné à la meilleure station européenne.

Envoyez votre log au plus tard 30 jours après le concours à : UBA HF Contest Committee, Carine Ramon, ON7LX, Bruggesteenweg 77,



B-8755 Ruiselede, Belgique. Les logs électroniques sont acceptés via e-mail à <ON7TK-ON7LX@innet.be>. Un accusé de réception vous sera retourné dès réception du log.

Championnat de France 1999

CW : 0600 UTC à 1800 UTC, 30—31 Jan.
SSB : 0600 UTC à 1800 UTC, 27—28 Fév.

Le règlement complet devrait normalement paraître dans Radio-REF du mois de janvier. Il ne devrait pas y avoir de grands changements malgré les controverses à propos du statut de TP2CE, le radio-club du Conseil de l'Europe. Voici une synthèse du règlement :
C'est un concours international, donc ouvert à la participation étrangère. Il a lieu en trois parties distinctes —CW HF, SSB HF et THF— formant la Coupe du REF des départements.
La participation des amateurs et SWL dans chaque département est prise en compte pour ce classement (chacun a donc intérêt à réaliser quelques QSO pour le compte de son département et à envoyer son log, aussi futile soit-il).
Les stations sont définies comme suit : stations françaises et corses, stations des Forces Françaises en Allemagne et stations des départements et territoires d'outre-mer (FG, FH, FJ, FK, FM, FO, FP, FR, FS, FT, FW et FY). Le trafic a lieu du 80 au 10 mètres excepté sur les bandes WARC.
Classes : Mono-opérateur, toutes bandes et monobande ; multi-single et SWL.
Échanges : Les stations françaises envoient le RS(T) et le numéro de leur département. Les stations des Forces Françaises en Allemagne transmettent le RS(T) et la mention « FFA ». Les stations des DOM et TOM transmettent le RS(T) et leur préfixe. Les autres stations passent le RS(T) et un numéro de série commençant à 001.
Score : Comptez 1 point par QSO avec des stations de son propre continent, 3 points avec un autre continent. Les QSO avec des stations françaises rapportent chacun 5 points.
Les QSO avec les stations des pays francophones valent 5 points (C3, CN, D6, HB, HH, HI, J2, LX, OD, ON, TJ, TL, TN, TP2CE, TR, TT, TU, TY, TZ, VE2, XT, YJ, 3A, 3V, 3X, 4U1ITU, 5R, 5T, 5U, 5V, 6W et 7X). Les QSO avec les DOM-TOM valent 15 points. Les multiplicateurs sont les départements français, les DOM-TOM et les entités DXCC par bande. La station officielle du REF-Union, F6REF, passe le report RS(T) suivi de « 00 » et compte comme multiplicateur séparé.
Les vainqueurs dans les différentes catégories seront sacrés champions de France 1999.
Les logs doivent parvenir au correcteur avant le 31 mars pour la partie CW, avant le 15 avril pour la partie SSB, à : REF-Union, Championnat de France 1999, B.P. 7429, 37074 TOURS Cedex 2.

Infos trafic

Le Népal, qui ne comptait qu'un seul amateur licencié il y a encore peu de temps (9N1MM), délivre désormais des licences avec plus de facilité. Ainsi, les Népalais utiliseront les préfixes 9N1—5 tandis que les visiteurs peuvent utiliser le préfixe 9N7. Par exemple, Jack, W4SON, était **9N7SON** en novembre dernier. QSL via home call.
Hideyuki Kai, JM1LJS, sera **VK9CL** depuis Cocos-Keeling Island (OC-003) du 26 décembre au 2 janvier et utilisera toutes les bandes du 80 au 10 mètres en CW, SSB et en RTTY. Il aura à sa disposition un amplificateur de 400 watts et une simple antenne filaire ou une verticale. QSL directe à : 4-22-15 Takata-Higashi, Kohoku-ku, Yokohama City 223-0063, Japon.
Un autre DX'eur japonais sera en voyage du 30 décembre au 2 janvier. En effet, Den, JI1FLB, signera **/JD1** depuis Ogasawara (AS-031) sur les satellites amateurs, sur 6 mètres ainsi que sur les bandes HF. QSL directe à : Seiichi Tanaka, JI1FLB, 2-12-20 Nishimizumoto Katsushika-ku, Tokyo 125-0031, Japon.
Joe, W8GEX, sera **VP5/W8GEX** du 1er au 9 janvier. QSL via home call.
Enfin, Lee Fuller, GØULN, sera **8Q7LE** aux Maldives du 22 décembre au 13 janvier en SSB seulement, en particulier sur les fréquences IOTA. QSL directe via home call ou via bureau.

Infos QSL

QSL Oleg Foryakin, **UA3AFS**, via la nouvelle adresse : Box 90, Moscow 103062, Russie.
Mike, **KHØAS**, a un nouveau QSL manager : Jim Sladek, WB4UBD. Ce dernier dispose de tous les logs et cartes QSL envoyées au précédent manager.
Bob Fox, NM2D, est maintenant **V31MD** à Belize. QSL directe à : P.O. Box 528, Belize City, Belize, Amérique Centrale. Ses anciennes adresses aux Etats-Unis ne sont plus valables.
QSL **VE3FU/NP2** et **VO2CQ** via la nouvelle adresse : Chris Allingham, VE3FU, 19 Westcliffe Road, Nepean ON, Canada K2H 7X3, ou via le bureau.
QSL la station multi-opérateur ZP9X via Carlos Alberto Biasone, **ZP9XB**, P.O. Box 282, CP 7000, Ciudade Del Este, Paraguay.
Bonne année !

73, Chod, VP2ML

Retrouvez toutes les informations en direct, les nouveautés, sur :
CQ
http://www.ers.fr/cq

COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION !

BANCS D'ESSAI

- Alan KW520 N°30
- Alinco DJ-C5 N°38
- Alinco DX-70 N°6
- Alinco EDX2 N°28
- Ameritron AL-80B N°3
- Ampli HF Linear Amp UK «Hunter 750» N°34
- Ampli VHF CTE B-42 N°14
- Antenne Bibande UV-300 N°39
- Antenne «Black Bandit» N°6
- Antenne Eagle 3 élémts VH N°21
- Antenne Force 12 Strike C-4S N°25
- Antenne «Full-Band» N°2
- Antenne GAP Titan DX N°35
- Antenne LA-7C N°39
- Antenne L-inversé pour le 160 mètres N°39
- Antenne MASPRO N°40
- Antenne portable 14 à 28 MHz N°40
- Balun magnétique ZX Yagi «MTFT» N°38
- «Big brother» N°40
- Create CLP 5130-1 N°3
- Coupleur automatique LDG Electronics AT-11 N°34
- Coupleur d'antenne Palstar AT300CN N°38
- CRT GV16 N°5
- Deux antennes pour le 50 MHz N°40
- DSP-NIR Danmike N°9
- ERA Microreader MK2 N°22
- Explorer 1200 Linear AMP UK N°15
- Filtre JPS NIR-12 N°16
- Filtre Timewave DSP-9+ N°29
- HRV-2 Transverter 50 MHz N°6
- ICOM IC-706 N°10
- ICOM IC-707 N°2
- ICOM IC-738 N°7
- ICOM IC-PCR1000 N°27
- ICOM IC-T8E N°33
- ICOM IC-Q7E N°40
- JPS ANC-4 N°13
- Kenwood TH-235 N°27
- Kenwood TS-570D N°21
- Kenwood TS-870S N°12
- Kenwood VC-H1 N°40
- Le Scout d'Optoelectronics N°14
- Maldol Power Mount MK-30T N°31
- Match-all N°28
- MFJ-1796 N°29
- MFJ-209 N°22
- MFJ-259 N°3
- MFJ-452 N°10
- MFJ-8100 N°5
- MFJ-969 N°24
- MFJ-1026 N°34
- Midland CT-22 N°21
- Milliwattmètre Procom MCW 3000 N°35
- Nouvelle Electronique LX.899 N°30
- Ranger 811H N°40
- REXON RL-103 N°2
- RF Applications P-3000 N°22
- RF Concepts RFC-2/70H N°2
- SGC SG-231 Smartuner N°39
- Sirio HP 2070R N°3
- Telex Contester N°6
- Telex/Hy-Gain DX77 N°23
- Telex/Hy-Gain TH11DX N°2
- Ten-Tec 1208 N°28
- Ten-Tec OMNI VI Plus N°32
- Transverter HRV-1 en kit N°5
- Trident TRX-3200 N°27
- Trois lanceurs d'appels N°29
- Vectronics AT-100 N°3
- Vectronics HFT-1500 N°7
- VIMER RTF 144-430GP N°7
- Yaesu VX-1R N°32
- Yaesu FT-847 N°36/N°39
- Yaesu FT-8100R N°29
- Yaesu G-2800SDX N°40
- Yupiteru MVT9000 N°22
- ZX-Yagi ST10DX N°31

INFORMATIQUE

- EdiTest de F5MZN N°21
- Genesys version 6.0 N°37
- HFx - Prév. propag Windows N°10
- HostMaster : le pilote N°2
- Journal de trafic F6ISZ V3.6 N°20
- Logiciel SwissLog N°19
- Mac PileUp N°5
- Paramétrage de TCP/IP N°29
- Pspice N°31
- Super-Duper V9.00 N°29

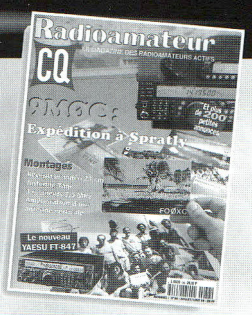
MODES DIGITAUX

- Je débute en Packet N°6
- Le RTTY : équipement et techniques de trafic N°13
- Le trafic en SSTV N°7
- Quelle antenne pour les modes digitaux ? N°15
- W95SSTV (logiciel) N°29

TECHNIQUE

- 3 antennes pour la bande 70 cm N°6
- 10 ans de postes VHF-Ygi transportables N°31
- ABC du dipôle N°5
- Alimentation 12V, 25A à MOSFET (1/2) N°28
- Alimentation 12V/25A à MOSFET (2/2) N°29
- Alimentation décalée des antennes Yagi N°10
- Améliorez votre modulation N°2
- Ampli multi-octaves N°27
- Ampli Linéaire de 100 Watts N°31
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (1/2) N°33
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (2/2) N°34
- Antenne 144 MHz simple N°21
- Antenne 160 m "à l'envers" N°21
- Antenne à double polarisation pour réduire le QSB N°12
- Antenne Beverage N°23
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (1/2) N°37
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (2/2) N°38
- Antenne Bi-Delta N4PC N°16
- Antenne «boîte» N°19
- Antenne Cubical Quad 5 bandes N°35
- Antenne DX pour le cycle 23 N°9
- Antenne filaire pour bandes 160-10 mètres N°27
- Antenne G5RV N°33
- Antenne HF de grenier N°29
- Antenne isotrope existe-t-elle vraiment ? N°28
- Antenne loop horizontale 80/40 m N°15
- Antenne multibande 7, 10, 14, 18 et 21 MHz N°14
- Antenne multibande «Lazy-H» N°3
- Antenne quad quatre bandes compacte N°7
- Antenne simple pour la VHF N°9
- Antenne Sky-Wire N°20

CQ Radioamateur



- Antenne verticale pour les bandes 80 et 160 m N°14
- Antennes THF imprimées sur Epoxy N°23
- Antennes verticales - Utilité des radians N°5
- Antenne Yagi 80 mètres à 2 éléments N°35
- Beverage : Protégez votre transceiver N°20
- Câbles coaxiaux (comparatif) N°29
- Carrés locator N°31
- Comment calculer la longueur des haubans N°15
- Comment tirer profit de votre analyseur d'antenne N°12
- Commutateur d'antennes automatique pour transceivers Icom N°34
- Conception VCO N°25
- Construisez un «Perroquet» N°32
- Construisez le micro TX-TV 438 (1) N°37
- Construisez le micro TX-TV 438 (2) N°38
- Convertisseur de réception 0 à 60 MHz (1) N°32
- Convertisseur de réception 0 à 60 MHz (2) N°33
- Coupleurs d'antennes N°23
- Convertisseur 2,3/1,2 GHz N°29
- Des idées pour vos coupleurs d'antennes N°5
- Deux préamplificateurs d'antenne N°37
- Dipôle «Off Center Fed» N°27
- Dipôle rotatif pour le 14 MHz N°19
- Dipôles à trappes pour les nuls N°38
- Emetteur QRP 7 MHz N°27
- Emetteur QRP à double bande latérale N°21
- Emetteur télévision FM 10 GHz N°20
- Emetteur TVA FM 10 GHz (2ème partie) N°21
- Emetteur TVA FM 10 GHz (3ème partie) N°22
- Emetteur TVA miniature 438,5 MHz N°30
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (1) N°2
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (2) N°5
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (3) N°7
- Etude et réalisation d'un VCO sur 1,2 GHz N°30
- Etude d'un amplificateur linéaire sur 800 MHz N°35
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinateur (1/4) N°9
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinat. (3/4) N°12
- Filtres BF et sélectivité N°3
- Générateur bande de base pour la TV en FM N°25
- Générateur deux tons N°22
- Ground-Plane filaire pour les bandes WARC N°23
- Indicateur de puissance crête N°15
- Inductancemètre simple N°6
- Installation d'une BNC sur un Yaesu FT-290R N°28
- L'échelle à grenouille N°10
- La bande 160 mètres (1) N°33
- La BLU par système phasing N°3
- La communication par ondes lumineuses (1) N°20
- La communication par ondes lumineuses (2) N°21
- La communication par ondes lumineuses (3) N°22
- La communication par ondes lumineuses (4) N°23
- La Delta-Loop sauce savoyarde N°6
- La polarisation des amplificateurs linéaires N°30
- La sauvegarde par batterie N°13
- Le récepteur : principes et conception N°14
- Les ponts de bruit N°6
- Les watts PEP. Théorie et circuit d'estimation N°9
- Lunette de visée pour antennes satellite N°22
- Manipulateur ïambique à 40 centimes N°34
- Match-All : le retour N°37
- Modification d'un ensemble de réception satellite N°12
- Modifiez la puissance de votre FT-920 N°37
- Petit générateur de signal N°31
- Préampli 23 cm performant à faible bruit N°14
- Préampli large bande VHF/UHF N°13
- Réalisez indicateur puissance avec boîte de Tic-Tac® N°14
- Réalisez un transceiver HF SSB/CW à faible prix (1) N°16
- Récepteur 50 MHz qualité DX (2) N°5
- Récepteur à «cent balles» pour débutants N°6
- Récepteur à conversion directe nouveau genre N°3
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (1) N°35
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (2) N°36
- Retour sur l'antenne J N°32
- ROS-mètre automatique 1,8 à 30 MHz N°7
- ROS-mètre VHF/UHF N°30
- Sonde de courant RF N°15
- Technique des antennes log-périodiques N°13
- «Tootoob» (Construisez le...) N°31
- Transceiver SSB/CW : Le coffret N°19
- Transceiver QRP Compact N°30
- Transformez votre pylône en antenne verticale N°9
- Transverter expérimental 28/144 MHz N°25
- Transverter pour le 50 MHz N°40
- TVA 10 GHz : Calcul d'un bilan de liaison N°10
- TVA 10 GHz : Nature transmission+matériels associés N°9
- Un booster 25 watts pour émetteurs QRP N°28
- Un filtre 3 fonctions avec analyse/ordinateur (4/4) N°13
- Un nouveau regard sur l'antenne Zepp N°25
- Un VCO sur 435 MHz N°32
- Un contrepoids efficace N°36
- Verticale courte pour les bandes 160 et 80 mètres N°23
- Yagi 2 éléments 18 MHz N°16
- Yagi 3 éléments pour la bande 80 mètres N°36
- Yagi 5 éléments filaire pour 21 MHz N°22
- Yagi 5 éléments pour le 1255 MHz N°28
- Yagi pour la «bande magique» N°31

NOVICES

- Le trafic en THF à l'usage des novices N°7
- Mieux connaître son transceiver portatif N°17
- Mystérieux décibels N°19
- Comment choisir et souder ses connecteurs ? N°31
- Conseils pour contests en CW N°21
- Choisir son câble coaxial N°27
- Packet-Radio (introduction au) N°29
- Bien choisir son émetteur-récepteur N°30
- Contests : comment participer avec de petits moyens N°32
- Radioamateurs, qui es-tu ? N°39

TRAFIC

- Des IOTA aux Incas N°19
- Un CQ World-Wide en Corse N°20
- Polynésie Française N°21
- VKØIR Heard Island 1997 N°23

DOSSIERS

- DXCC 2000 N°31

BON DE COMMANDE ANCIENS NUMÉROS

(à retourner à PROCOM EDITIONS S.A. - Service Abonnements - ZI Tulle Est - BP 76 - 19002 TULLE cedex)

CQ 01/99

◯ **UI**, je désire commander les numéros suivants* au prix unitaire de 25 F (port compris)

Soit : ..... numéros x 25 F(port compris) = ... F ❑ **Abonné** ❑ **Non Abonné**

Règlement (à l'ordre de PROCOM) par : ❑ Par chèque bancaire ❑ Par chèque postal ❑ Par mandat

(Pas de paiement en timbres ni en espèces)

Nom : .....Prénom : .....

Adresse : .....

Code Postal .....Ville : .....

Ce coupon peut être recopié sur papier libre (photocopies acceptées).

** dans la limite des stocks disponibles*

CQ

❑ 2	❑ 3	❑ 5	❑ 6	❑ 7
❑ 9	❑ 10	❑ 12	❑ 13	❑ 14
❑ 15	❑ 16	❑ 19	❑ 20	❑ 21
❑ 22	❑ 23	❑ 25	❑ 27	❑ 28
❑ 29	❑ 30	❑ 31	❑ 32	❑ 33
❑ 34	❑ 35	❑ 36	❑ 37	❑ 38
❑ 39	❑ 40			

Propagation

George Jacobs*, W3ASK

L'ART & LA SCIENCE DES PRÉVISIONS

Le meilleur «World-Wide» en cinq ans

Des observations géomagnétiques, solaires et ionosphériques réalisées début novembre et malgré une légère baisse du nombre de taches solaires, ont permis de constater que le week-end du CQ WW SSB DX Contest a vécu de bonnes conditions de propagation, globalement stables. Un flux solaire équivalent à 140 et 100 taches solaires furent prévus, mais le 24 octobre, le flux n'était que de 111 et il n'y avait que 39 taches solaires. Le lendemain, le flux est descendu à 108 et le nombre de taches à 29. Le tableau I montre l'évolution de l'indice Kp d'activité géomagnétique pour ces deux journées.

Le tableau II montre les conditions de propagation dans diverses régions du globe pour le week-end des 24 et 25 octobre. Les conditions géomagnétiques et ionosphériques étaient généralement Faibles Normales avec des périodes Élevées Normales pour les ouvertures vers les régions moyennes, faibles et équatoriales. Quelques périodes de conditions inférieures à la normale ont été constatées sur les trajets auroraux. Les premiers commentaires émanant des participants indiquent que cette édition du concours fut sûrement l'une des meilleures en cinq ans, particulièrement sur les bandes 20, 15 et 10 mètres.

	Heure UTC							
Date	**00-03**	**03-06**	**06-09**	**09-12**	**12-15**	**15-18**	**18-21**	**21-24**
24 Oct.	3	4*	3	2	2	2	3	3
25 Oct.	3	4*	4*	3	3	3	2	2

Tableau I— Indice géomagnétique planétaire enregistré toutes les trois heures durant la partie SSB du CQ WW DX Contest en octobre 1998. (*) indique une période d'orage mineur et des conditions HF inférieures à la normale. Les autres valeurs indiquent des conditions silencieuses avec (3) Faible Normal et (2) Élevé Normal.

Progression du cycle 23

L'Observatoire Royal de Belgique, le gardien des enregistrements de taches solaires, rapporte une moyenne mensuelle de 93 taches pour septembre 1998. Le nombre le plus élevé fut atteint le 22 septembre avec un décompte de 138 taches, la plus mauvaise journée ayant été le 30 septembre avec seulement 41 taches. Cette valeur mensuelle résulte en une moyenne lissée sur l'année de 54 taches centrée sur mars 1998, soit une augmentation de 5 taches par rapport au mois précédent. Un nombre approximatif de 112 taches est prévu en janvier 1999.

Le Dominion Radio Astrophysical Observatory de Penticton, au Canada, rapporte un flux solaire correspondant de 139 pour le mois de septembre dernier. Cela résulte en un niveau lissé de 108 centré sur mars 1998. Un flux de 133 est prévu en ce mois de janvier.

1999 : l'année faste !

Le cycle 23 entame sa troisième année d'existence et doit rapidement augmenter au cours des prochains mois pour entrer dans sa phase intense. Selon des scientifiques du National Geophysical Data Center (NOAA) de Boulder, au Colorado (U.S.A.), la nouvelle année doit démarrer avec un nombre lissé de 112 taches solaires et devrait se conclure avec 153 taches.

Le tableau III montre la progression du cycle 23 avec les prévisions pour 1999. Ce cycle s'annonce comme étant l'un des plus intenses de l'histoire et doit atteindre son paroxysme au début ou vers le milieu de l'an 2000, avec une moyenne comprise entre 155 et 170 taches solaires. Si le cycle 23 excède 165 taches, il s'agira alors du deuxième meilleur cycle de l'histoire. Le cycle le plus intense avait été le cycle 19 qui avait atteint 201 taches en mars 1958.

Cela signifie que les conditions de propagation en HF pourront être meilleures au cours de 1999 que cela n'a été le cas au cours des 40 dernières années. Attendez-vous donc à vivre d'excellentes conditions de propagation sur toutes les bandes du 160 au 6 mètres. N'est-ce pas une façon agréable de vivre cette fin de siècle ?

Éclipse totale du soleil

L'année 1999 sera également marquée par un autre événement scientifique qui intéressera les radioamateurs. Une éclipse totale du soleil, en effet, aura lieu le mercredi 11 août. Elle sera visible dans une zone étroite allant de l'océan Atlantique à l'Inde en passant par l'Europe de l'Ouest, l'Europe Centrale et le Moyen-Orient. L'éclipse aura pour effet de bloquer le rayonnement ionisant du soleil pendant quelques instants, provoquant une baisse momentanée des conditions de propagation.

Que nous réserve 1999 ?

Faisons un tour rapide de l'année qui se trouve devant

Région Géographique	24 octobre	25 octobre
Polaire	Faible Normal	Faible Normal
Aurorale	<Faible Normal	<Faible Normal
Latitude Moyenne	Faible Normal	Faible Normal
Faible Latitude	Faible/Élevé Normal	Élevé Normal
Équatoriale	Élevé Normal	Élevé/>Normal
Flux solaire 10,7 cm	111	108
Taches solaires	39	29
Indice Ap	13	16
Indice Kp	2,8	3,0

Tableau II— Résumé des conditions de propagation rencontrées lors du CQ WW SSB DX Contest en octobre. Ces données sont issues des mesures effectuées à ce moment-là et des commentaires émanant des participants.

*e-mail : <g.jacobs@ieee.org>.

nous pour connaître, dans les grandes lignes, ce qu'elle nous réserve en termes de conditions de propagation...

6 mètres : Des ouvertures diurnes via la couche F2 pourront être nombreuses, en particulier lors des mois d'hiver et des équinoxes. Les ouvertures sporadiques via la couche E devraient être nombreuses également au cours de l'été.

10 mètres : 1999 devrait être une super année pour le 10 mètres. Il faut s'attendre à des ouvertures diurnes plus fréquentes et plus longues durant les mois d'hiver et au cours des équinoxes. En été, le DX vers de nombreuses parties du globe s'annonce possible jusque dans la nuit. Les ouvertures sporadiques via la couche E devraient permettre des liaisons à courte et moyenne distance au cours de l'été.

12 mètres : Cette bande devrait se comporter un peu comme le 10 mètres, mais avec des ouvertures plus fréquentes et plus longues d'environ une ou deux heures.

15 mètres : Ce sera vraisemblablement la bande DX par excellence tout au long de l'année, particulièrement pour les ouvertures diurnes et ce vers toutes les parties du globe. La bande devrait rester ouverte jusque dans la nuit la plupart du temps et surtout en été.

17 mètres : Des conditions similaires à celles rencontrées sur 15 mètres pourraient être rencontrées, mais avec des ouvertures plus fréquentes et plus longues.

20 mètres : Toujours une très bonne bande pour le DX, le 20 mètres excelle pendant les périodes fastes de l'activité solaire. D'excellentes conditions de propagation sont attendues tout au long de l'année pendant la journée. L'on rencontre les meilleures conditions peu après le lever du soleil et ensuite juste avant le coucher du soleil. La nuit devrait aussi donner de bons résultats jusque tôt dans la matinée, en particulier au cours de l'hiver. Le 20 mètres pourrait bien dépasser les espérances du 15 mètres cette année.

30, 40, 80 et 160 mètres : Ces bandes seront surtout exploitables la nuit. Sur 30 et 40 mètres, le DX s'annonce possible à partir de deux heures avant le coucher du soleil et jusqu'à deux heures après le lever du soleil. Les bandes 80 et 160 mètres verront vraisemblablement des pics d'activité en hiver et lors des équinoxes.

La propagation en janvier

Le combat pour les meilleures conditions DX aura lieu entre les trois bandes hautes 10, 12 et 15 mètres en ce qui concerne la propagation diurne. Ces bandes devraient, en effet, s'ouvrir vers une majeure partie des régions du globe, la plupart du temps avec des signaux puissants. Le 10 mètres devrait ouvrir le bal juste avant midi et passera la main aux bandes 12 et 15 mètres pour l'après-midi.

D'excellentes conditions sont attendues sur 20 mètres de jour comme de nuit, à la fois sur des courtes distances que sur des distances plus longues.

La bande optimale pour le DX nocturne serait le 40 mètres avec des ouvertures prévues vers une grande partie des régions du globe juste avant le coucher du soleil et jusqu'au lever du soleil. Les signaux s'annoncent exceptionnellement puissants par moments.

Le bruit atmosphérique étant au minimum en cette saison, de belles opportunités nous seront offertes sur 80 et 160 mètres, en particulier autour de minuit. Les ouvertures vers l'ouest et le Pacifique seront en exergue sur 160 mètres.

Mois	1996	1997	1998	1999
Jan.		11	44	*112*
Fév.		11	49	*116*
Mars		14	54	*120*
Avr.		17	59	*126*
Mai	8*	18	64	*131*
Juin	9	20	70	*136*
Juil.	9	23	77	*140*
Août	8	25	84	*142*
Sept.	9	28	91	*144*
Oct.	9**	32	98	*148*
Nov.	10	35	103	*151*
Déc.	11	39	108	*153*

Tableau III— Évolution du cycle 23 avec les prévisions de taches solaires pour 1999. (*) indique le début mathématique du cycle 23 ; (**) indique le début officiel du cycle 23 selon le consensus scientifique. Les nombres en caractères italiques sont les prévisions.

Ouvertures ionosphériques en VHF

L'activité solaire doit être suffisamment intense pour permettre des liaisons intéressantes sur 6 mètres en direction de nombreuses parties du globe, vers midi. Ouvrez bien vos oreilles à partir de deux heures avant midi et jusqu'à deux heures après midi.

L'activité Meteor-Scatter en VHF devrait être particulièrement intense entre le 2 et le 4 janvier grâce à l'apparition de l'essaim météoritique des *Quadrantides*. Son maximum d'activité est prévu le 3 janvier avec un décompte d'environ 40 météorites par heure.

Quelques ouvertures aurorales pourraient apparaître au cours du mois. Vérifiez d'abord les conditions sur les bandes HF : si elles sont faibles, attendez-vous à des surprises en VHF.

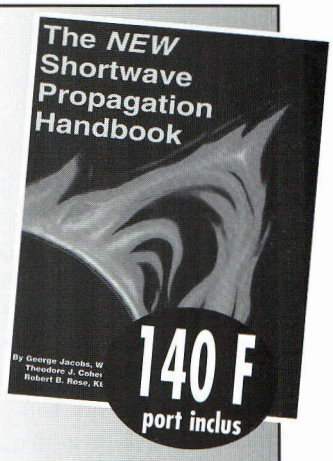
Enfin, peu d'ouvertures transéquatoriales (TE) sont attendues en janvier. Le matin, cependant, une oreille bien tendue pourrait permettre de dénicher quelques DX d'Afrique.

L'année 1999 est bien parti. Profitez-en bien, car les conditions sont vraiment excellentes.

■

73, George, W3ASK

The NEW shortwave propagation handbook



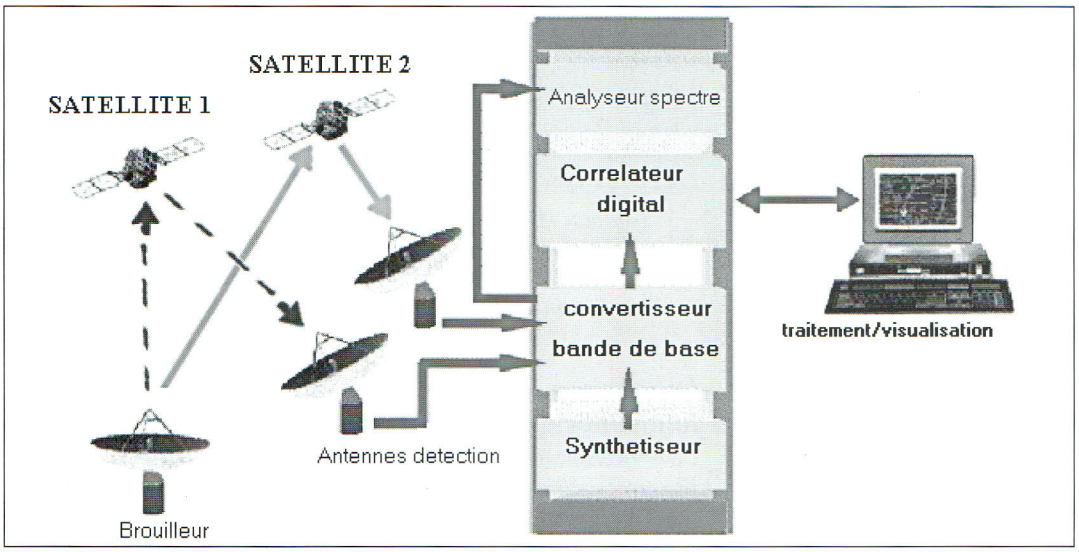
La bible de la propagation...

Ouvrage en version originale
Utilisez le bon de commande en page 80

Michel Alas*, F1OK

LA RADIO DANS L'ESPACE

La localisation des brouilleurs de satellites



Principe du système de localisation d'un brouilleur.

Il n'y a pas que sur les bandes amateurs que le brouillage existe. Il commence à apparaître sur les différents satellites géostationnaires chargés de véhiculer l'information qui s'échange aux quatre coins du globe. Nous verrons ce mois-ci comment il est possible de localiser la position du brouilleur. Cette spécialité étant un des points forts d'une petite société américaine, Interferometrics, Inc., qui est, par ailleurs, à l'origine d'un des satellites accessibles au trafic radioamateur, Oscar 27.

Le brouillage des satellites géostationnaires

Les satellites géostationnaires se trouvent sur une orbite équatoriale à 36 000 km d'altitude, parcourue en 24 heures et ils paraissent de ce fait immobiles par rapport à la terre. Ils assurent l'essentiel du relayage des canaux téléphoniques et télévision ainsi que le transfert de fichiers informatiques pouvant contenir des données très variables : transactions bancaires, données militaires ou scientifiques, courrier électronique, trafic Internet, etc. À l'heure actuelle, il y a environ 165 satellites de cette sorte. Ce nombre est amené à croître car si l'on totalise tous les projets en cours de réalisation, ce ne sera pas moins de 220 satellites de ce type qui devraient être opérationnels en 2002.

Ces satellites sont répartis au-dessus de l'équateur, la densité maximum se trouvant entre l'Europe et les U.S.A. Cette densité importante provoque dans certains cas des brouillages. Pour l'instant, il n'y a pas à proprement parler de brouillages intentionnels. Il provient essentiellement des problèmes de pointage, de polarisation incorrecte, de défaillance d'équipement de la part d'utilisateurs autorisés.

Comme cela est montré dans la fig. 1, prenons le cas d'un utilisateur du satellite 1 qui trafique avec ce satellite en pointant sa parabole dans la direction *ad hoc*. Une partie non négligeable d'énergie se trouve dans les lobes secondaires de la parabole. Il peut arriver qu'un de ces lobes secondaires soit en direction d'un autre satellite, le satellite 2, normalement utilisé par d'autres utilisateurs. Si l'énergie dans le lobe secondaire est suffisante, ces derniers auront du mal à décoder les informations reçues. Grâce aux systèmes de détection d'erreur le contenu de l'information ne sera pas affecté, mais il faudra beaucoup plus de temps pour transférer la même masse de données. Jusqu'à présent, l'opérateur d'un tel satellite brouillé n'avait guère d'autre ressource que d'attendre que le brouillage cesse de lui même.

La localisation du brouilleur n'est pas une sinécure, d'autant que souvent, il peut être un utilisateur patenté ayant un problème momentané avec son équipement de transmission.

Le principe de la localisation du brouilleur

En fait, avant même que le problème n'apparaisse réellement, Interferometrics, une petite société américaine, s'est attelée dès 1982 à sa résolution. Pour ce faire, elle s'est adjoint les services de consultants scientifiques rompus aux techniques d'analyse de signaux faibles et brouillés en provenance de galaxies lointaines, afin d'appliquer leurs connaissances à un problème beaucoup plus « terre à terre ». Une technique commercialement viable fut mise au point et est proposée depuis un peu plus de 3 ans.

Le principe de la localisation est schématisé dans la fig. 2. Deux stations de réception géographiquement aussi distantes que possible, reçoivent en même temps, pour la première, le signal du satellite utilisé par le brouilleur (satellite 1), l'autre le signal du satellite brouillé (satellite 2). Par une analyse de ces signaux et de leur décalage dans les domaines temporel et fréquentiel, il est possible de définir la position du brouilleur dans une zone relativement réduite (ellipsoïde d'une longueur ne dépassant pas une vingtaine de kilomètres pour une largeur de l'ordre de 10 km ; voir l'exemple d'un cas réel d'un brouilleur dans la région de Norfolk en Virginie, U.S.A.). Cette localisation qui est totalement passive, nécessite bien entendu de connaître très précisément la position des deux satellites.

Ce système a fait l'objet de dépôts de brevets, les premiers remontant à 1991 et le dernier en 1996. Il est opérationnel depuis 2 ans et de nombreuses sociétés, comme par exemple Hughes Communication, Space Loran ou Telecom Mexico, l'utilisent avec succès.

Le temps de réponse est particulièrement rapide puisqu'en moins d'une heure, il est possible de sortir l'ellipsoïde où se trouve le brouilleur. Après, on doit recourir à des techniques plus classiques de radiogoniométrie, bien connues des radioamateurs pratiquant la « chasse au renard ».

Généralement, compte tenu du fait que les brouilleurs opè-

*c/o CQ Magazine.

rent avec des antennes pointées vers l'espace, la localisation terminale se fait à l'aide d'un récepteur embarqué sur un hélicoptère qui est capable, en moins de 30 minutes, de déterminer la position géographique exacte du contrevenant.

Pour le moment, la société Interferometrics opère en direct un ensemble de localisation lui permettant de détecter tout brouilleur situé sur l'ensemble du territoire nord-américain. Cet ensemble maître se trouve en Virginie. Pour détecter des brouilleurs dans d'autres zones géographiques, il est seulement nécessaire d'y disposer de deux systèmes de réception distincts, tout le traitement mathématique des signaux reçus pouvant être fait via le téléphone par les experts d'Interferometrics.

En 1995, un tel système à été mis au point pour le compte de la société Telecom Mexico (l'équivalent mexicain de notre France Telecom) pour identifier les brouillages sur ses satellites de télécommunication.

Le principe du système n'est pas limité aux satellites géostationnaires mais est également applicable aux satellites à orbite basse. Le développement des constellations de satellites dédiés aux communications téléphoniques va sans nul doute faire gonfler le chiffre d'affaires d'Interferometrics. Ces satellites positionnés à faible distance (environ 1 000 km) seront, en effet, beaucoup plus sujets aux interférences que les satellites géostationnaires éloignés de 36 000 km.

Visualisation de la zone où se trouve le brouilleur.

Oscar 27 et Interferometrics

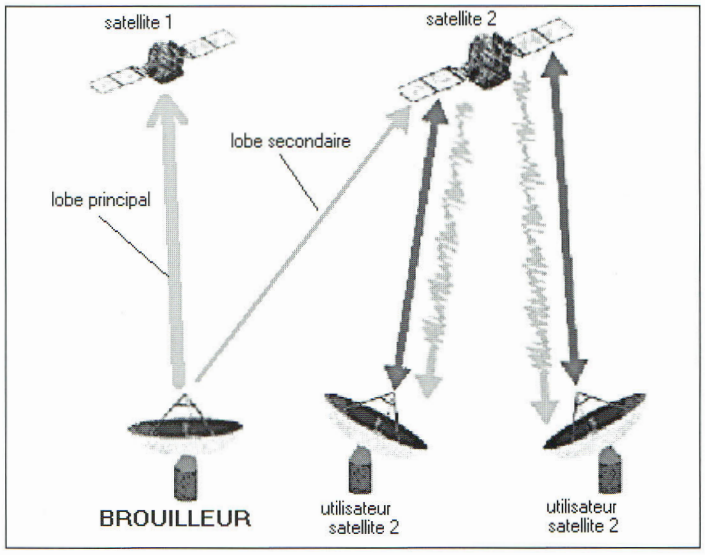
Interferometrics, Inc. n'est pas une multinationale tentaculaire. Elle compte 18 employés et présente plusieurs cordes à son arc. Outre le système de localisation de brouilleurs de satellites, Interferometrics conçoit et réalise de petits satellites. Une de ses réalisations est le satellite EYESAT-1 qui fut lancé en septembre 1993 par une fusée ARIANE 4 depuis Kourou, en Guyane. Ce satellite, d'un poids de 11 kg, placé sur une orbite sensiblement circulaire à 800 km d'altitude parcourue en 101 minutes, est un microsatellite expérimental pour tester les possibilités de liaisons radio numériques à partir de stations mobiles (Packet-Radio). Outre cette fonction, il dispose d'un module dédié au radioamateurisme, module réalisé par une association américaine, l'AMRAD, qui s'est donné pour tache l'expérimentation dans le domaine radioamateur.

Le module radioamateur permet de réaliser des communications bilatérales avec un simple transceiver bibande (émission en FM en bande 2 mètres et réception toujours en FM sur la bande 70 cm). La fréquence exacte de montée est de 145,850 MHz, la descente depuis le satellite se faisant sur 436,792 MHz, valeur plus ou moins variable avec le décalage Doppler (qui peut atteindre ±9 kHz). Le récepteur d'OSCAR 27 est remarquablement sensible et un simple « pocket » est capable de l'activer si le passage est très élevé par rapport à l'horizon. Le seul point noir avec ce satellite est qu'une seule station ne peut transmettre à la fois. S'il y en a deux, ou plus, ce sera la plus puissante qui couvrira la ou les autres. Le signal est toujours très fort, OSCAR 27 sortant environ 0,5 Watt sur la bande 70 cm. À noter que le mode répéteur FM peut être remplacé par un mode Packet-Radio opérant à 1 200 bauds. Il faut dire qu'OSCAR 27, malgré ses 11 kg, contient beaucoup de matériel pour ses tâches professionnelles et amateurs : 3 récepteurs et 7 émetteurs et tout une batterie de modulateurs et démodulateurs pouvant être raccordés sur n'importe lequel des émetteurs et récepteurs.

OSCAR 27 n'est pas toujours accessible au trafic amateur. La station de contrôle opérée par N4USI qui fait partie du personnel d'Interferometrics, met généralement en service OSCAR 27 le week-end. En outre, pour ne pas risquer de décharger la batterie du satellite, le transpondeur n'est actif que lorsque ses panneaux solaires sont illuminés par le soleil, ce passage étant rendu automatique par un ingénieux système de détection d'éclipse couplé avec un programmateur. Pour recharger la batterie, OSCAR 27 est également coupé toujours par le même système avant d'entrer dans la zone d'ombre.

N'hésitez pas à tenter votre chance via OSCAR 27 !

73, Michel, F1OK



Exemple de brouillage du satellite B par un utilisateur satellite A.

LES ELEMENTS ORBITAUX par Jean-Claude AVENI, FB1RCI

SATELLITES AMATEURS

```
AO-10
1 14129U 83058B   98207.89601272  .00000190  00000-0  10000-3 0  5576
2 14129  26.8741  76.4134 5978687 235.7019  52.4624  2.05882825 85724
UO-11
1 14781U 84021B   98335.97394941  .00001122  00000-0  19469-3 0  1204
2 14781  97.9039 303.1139 0012562  97.8310 262.4325 14.70038626789515
UO-14
1 20437U 90005B   98336.19806809  .00000269  00000-0  12062-3 0  4345
2 20437  98.4734  50.0614 0012051  78.1838 282.0698 14.30081570462391
UO-15
1 20438U 90005C   98336.23027417  .00000081  00000-0  48283-4 0  1952
2 20438  98.4565  45.8940 0011020  84.6407 275.6032 14.29329831462200
AO-16
1 20439U 90005D   98336.19627025  .00000290  00000-0  12864-3 0  1956
2 20439  98.5010  54.3940 0012025  77.7673 282.4837 14.30121950462412
DO-17
1 20440U 90005E   98336.19807217  .00000155  00000-0  76330-4 0  2243
2 20440  98.5072  55.6968 0012290  76.7850 283.4709 14.30270625462453
WO-18
1 20441U 90005F   98336.20936237  .00000198  00000-0  93045-4 0  2408
2 20441  98.5064  55.5292 0012824  77.5080 282.7523 14.30228794462457
LO-19
1 20442U 90005G   98336.20212662  .00000220  00000-0  10124-3 0  2275
2 20442  98.5110  56.5406 0013159  75.3813 284.8824 14.30352797462481
FO-20
1 20480U 90013C   98336.55095726 -.00000018  00000-0  40572-4 0   998
2 20480  99.0469 203.5266 0540010 250.1338 104.0805 12.83248283413118
RS-12/13
1 21089U 91007A   98336.15993209  .00000089  00000-0  78576-4 0  1338
2 21089  82.9219 243.3588 0027769 254.0313 105.7785 13.74113744392355
UO-22
1 21575U 91050B   98336.56248340  .00000283  00000-0  10873-3 0  9036
2 21575  98.2247  21.0195 0008597  87.7032 272.5142 14.37218287387091
KO-23
1 22077U 92052B   98335.87425083 -.00000037  00000-0  10000-3 0  8243
2 22077  66.0803 109.8900 0015621 271.1096  88.8132 12.86315347296266
AO-27
1 22825U 93061C   98336.22875796  .00000144  00000-0  75349-4 0  6968
2 22825  98.4857  41.8739 0009174 113.8097 246.4046 14.27826603270132
IO-26
1 22826U 93061D   98336.22549957  .00000124  00000-0  67178-4 0  7034
2 22826  98.4868  42.2701 0009069 111.4631 248.7513 14.27943013270151
KO-25
1 22828U 93061F   98336.19970865  .00000218  00000-0  10418-3 0  6798
2 22828  98.4825  42.3642 0011042  99.2271 261.0154 14.28301486238299
RS-15
1 23439U 94085A   98336.20964755 -.00000039  00000-0  10000-3 0  3591
2 23439  64.8214  10.9399 0150762  29.0090 331.9105 11.27531346162037
FO-29
1 24278U 96046B   98335.93791734 -.00000047  00000-0 -96683-5 0  2240
2 24278  98.5338 308.7217 0350963 245.0307 111.4003 13.52653414113140
RS-16
1 24744U 97010A   98336.40631842  .00037187  00000-0  84903-3 0  3352
2 24744  97.2302 237.9832 0006756   0.8205 359.3074 15.42758336 97886
TMSAT
1 25396U 98043C   98336.22890749 -.00000045  00000-0  00000-0 0  1306
2 25396  98.7823  45.8430 0001085 178.6173 181.5010 14.22398240 20626
TECHSAT 1B
1 25397U 98043D   98336.24751006 -.00000045  00000-0  00000-0 0  1255
2 25397  98.7824  45.8110 0000636 351.6752   8.4416 14.22203554 20642
SEDSAT-1
1 25509U 98061B   98336.53950148  .00000281  00000-0  44128-4 0   129
2 25509  31.4437 176.1060 0369431 228.5945 128.2382 14.23764315  5565
PAN SAT
1 25520U 98064B   98335.32810818  .00001735  00000-0  12539-3 0   248
2 25520  28.4629 305.3231 0007376   7.5809 352.5319 15.03053285  4897
SPUTNIK-41
1 25533U 98062C   98336.19438394  .00261073  00000-0  14699-2 0   264
2 25533  51.6525 271.7779 0006546  60.5481 299.6197 15.77875338  3289
MIR
1 16609U 86017A   98337.18483044  .00037591  00000-0  28390-3 0   122
2 16609  51.6586 267.1756 0007745  44.8345 315.3839 15.72034824730570
ISS
1 25544U 98067A   98337.07004852  .00064244  00000-0  79206-3 0   747
2 25544  51.5962 103.1279 0009460 249.2244 110.8050 15.59527685  2010
Moon- Oscar zero
1 00009U 00012A   98333.40284060  .00000000  00000-0  00000-0 0  0128
2 00009 019.1682 008.5016 0551688 029.7205 333.8320 00.03660099     1
SPUTNIK 41"En fin de vie"
1 25533U 98062C   98336.89097351  .00268865  00000-0  14877-2 0   247
2 25533  51.6504 268.1763 0006172  62.1294 298.0814 15.78244240  3398
```

SATELLITES MÉTÉO + GÉOSTATIONNAIRES

```
NOAA 10
1 16969U 86073A   98336.21366227  .00000331  00000-0  15901-3 0  7605
2 16969  98.5877 321.6189 0012051 253.4444 106.5418 14.25200926634506
METEOR 2-16
1 18312U 87068A   98336.15616772  .00000092  00000-0  69615-4 0  7033
2 18312  82.5567 359.8169 0010865 222.0376 137.9950 13.84139819570398
METEOR 2-17
1 18820U 88005A   98336.23460198  .00000065  00000-0  44375-4 0  7415
2 18820  82.5424  52.6802 0015453 286.7796  73.1662 13.84806494547819
METEOR 3-2
1 19336U 88064A   98336.21811648  .00000051  00000-0  10000-3 0  7356
2 19336  82.5386 250.9408 0017489 147.3852 212.8351 13.16992073497680
METEOR 2-18
1 19851U 89018A   98336.20347979  .00000119  00000-0  92203-4 0  7236
2 19851  82.5176 284.9056 0012816 341.4483  18.6217 13.84941896493097
METEOSAT 4 (MOP 1)
1 19876U 89020B   98332.29853056 -.00000044  00000-0  10000-3 0  3721
2 19876   3.7816  69.2798 0015399 285.4594  74.1158  0.97108968 15306
METEOR 3-3
1 20305U 89086A   98336.22873956  .00000044  00000-0  10000-3 0  1907
2 20305  82.5638 223.6804 0005673 286.5594  73.4901 13.04432666435280
METEOR 2-19
1 20670U 90057A   98336.15364159  .00000057  00000-0  37594-4 0  7845
2 20670  82.5455 354.6759 0014712 253.4600 106.4944 13.84148317425964
FY-1B
1 20788U 90081A   98336.18822361  .00000378  00000-0  27824-3 0  9458
2 20788  98.8519 323.2977 0015017 147.8686 212.3402 14.01444991421877
METEOR 2-20
1 20826U 90086A   98335.97149279  .00000085  00000-0  63510-4 0  2206
2 20826  82.5218 289.8949 0013236 155.8203 204.3581 13.83658682412992
METEOSAT 5 (MOP 2)
1 21140U 91015B   98334.24005787  .00000021  00000-0  00000-0 0  5195
2 21140   2.3342  77.5420 0001500 193.1068 307.8972  1.00279827 30592
METEOR 3-4
1 21232U 91030A   98335.86277387  .00000051  00000-0  10000-3 0  1216
2 21232  82.5406  98.1448 0014546  79.1704 281.1053 13.16485211365656
NOAA 12
1 21263U 91032A   98336.20536577  .00000292  00000-0  14884-3 0   647
2 21263  98.5305 338.8974 0012624 179.6693 180.4498 14.22909092392156
METEOR 3-5
1 21655U 91056A   98336.19770390  .00000051  00000-0  10000-3 0  2538
2 21655  82.5577  46.2241 0014406  85.6999 274.5769 13.16869117350860
METEOR 2-21
1 22782U 93055A   98336.12273043  .00000039  00000-0  22232-4 0  6965
2 22782  82.5493 355.4907 0022254 345.5702  14.4828 13.83125682265254
METEOSAT 6
1 22912U 93073B   98333.73324653 -.00000068  00000-0  00000-0 0  3930
2 22912   0.3137  51.2177 0004091 235.3106  37.2526  1.00277134 16837
METEOR 3-6
1 22969U 94003A   98336.20671549  .00000051  00000-0  10000-3 0  5724
2 22969  82.5624 346.8938 0015463 150.2343 209.9660 13.16771978233230
NOAA 14
1 23455U 94089A   98336.20857320  .00000276  00000-0  17639-3 0  7087
2 23455  99.0638 295.8521 0008772 232.2945 127.7435 14.11859074202158
GOES 10
1 24786U 97019A   98335.06342723  .00000089  00000-0  00000-0 0  2617
2 24786   0.1264 276.2087 0002213 357.0575  44.1348  1.00265838  5882
FY-2
1 24834U 97029A   98334.68547369 -.00000330  00000-0  00000-0 0  1868
2 24834   0.3202 201.1689 0000790 307.4122 272.2866  1.00280121  5397
METEOSAT 7
1 24932U 97049B   98335.06748844  .00000006  00000-0  00000-0 0  2469
2 24932   0.9082 293.5376 0003996 345.2886 176.1880  1.00283016  4577
NOAA 15
1 25338U 98030A   98336.24005715  .00000240  00000-0  12642-3 0  1619
2 25338  98.6978   3.8492 0011808 105.2267 255.0217 14.22829028 28805
```

Avec l'aimable autorisation du Lt Colonel T. Kelso de l'USAF
Capture Internet et tri par FB1RCI

NOUVELLE ELECTRONIQUE IMPORT-EXPORT

TÉL : 04 67 71 10 90 - FAX : 04 67 71 43 28

Importateur officiel des kits NUOVA ELETTRONICA

Livraison sous 48 heures

Retrouvez-nous sur le web : **www.nouvelleelectronique.com**

Offre valable dans la limite des stocks disponibles.

Photos non contractuelles.

Interface HAMCOMM

Spécialement étudiée pour fonctionner avec le logiciel HAMCOMM, cette interface performante assure de bien meilleurs résultats lors de l'émission ou de la réception de signaux codés tels le MORSE, le RTTY, l'AMTOR etc.
L'interface complète

Réf. LX-1237H

290 F TTC en kit Monté : 400 F TTC

Interface SSTV-RTTY

Cette nouvelle interface offre des prestations supérieures aux interfaces les plus communément rencontrées qui utilisent un seul circuit intégré de mise en forme du signal. Les radio-amateurs qui souhaitent échanger des images en SSTV ou messages en RTTY vont trouver dans cet appareil fiable un auxiliaire précieux dont l'utilisation est des plus faciles.

Réf. KC-1336 295 F TTC avec le logiciel DF-SSTV

en kit Monté : 425 F TTC

Prix valables du 1er au 31 janvier 1999

Antenne Active 1.7/30 MHz + pupitre de commande

Particulièrement adaptée aux espaces restreints.
Gain moyen de 20 à 22 MHz. Gamme de fréquence de 1,7 à 30 MHz.

Réf. LX-1076/LX1077 890 F TTC en kit

Montée : 1249 F TTC

Complément de l'antenne pour la réception de 30 à 550 MHz.

Kit monté en CMS : 590 F TTC monté

Nouveau

Venez découvrir sur notre site Internet le nouveau

Récepteur Météosat LX.1375

www.nouvelleelectronique.com

Antenne Parabole Météo + Convertisseur 1.7 GHz/137 MHz

Parabole de 1 mètre de diamètre environ, dotée d'un gain de 24 dB.

Réf. ANT30.05/TV966

1236 F TTC Convertisseur monté

Interface JVFAX

En plus de permettre la réception des images de Meteosat et des satellites polaires (défilants), elle est également en mesure de transmettre par radio ou par liaison filaire en AM-AFSK-SSTV, photos et dessins, en noir et blanc ou en couleurs, toujours avec une définition très élevée.

Réf. LX-1148 790 F TTC en kit

Montée : 1106 F TTC

Fournie avec programme JVFAX 7.0

Générateur RF PRO

100 kHz à 1,1 GHz
Puissance max sortie = 10 dBm
Puissance min sortie = -110 dBm
Stabilité en fréquence = 0,0002 %
Atténuation en sortie = 0 à -120 dB
Modulation interne et externe AM/FM

Réf. KC-1300 en kit : 4990 F TTC

Monté Réf. KM-1300 : 5190 F TTC

Antenne en V pour Polaire + Préampli 137 MHz 32 dB

Réf. ANT9.05/ANT9.07

400 F TTC

Récepteur Météo éco

En complément de la parabole Météosat et du convertisseur TV966, voici pour compléter l'ensemble, un récepteur sensible toujours de qualité professionnelle.

Réf. LX-1163

1170 F TTC en kit

Monté : 1639 F TTC

Récepteur AM-FM de 38 à 860 MHz

Récepteur affichage digital AM/FM

Réf. KC-1346 en kit : 2100 F TTC

Monté Réf. KM-1346 : 2940 F TTC

BON DE COMMANDE : A renvoyer à : **NOUVELLE ELECTRONIQUE IMPORT-EXPORT**
96 rue Roger Salengro - BP 203 - 34401 Lunel Cedex - **Tél : 04 67 71 10 90 - Fax : 04 67 71 43 28**

CO 01/99

NOM : ..... Prénom : .....
Adresse : .....
Code postal : ..... Ville : .....
Votre n° client : ..... Votre n° de téléphone : .....

Demandez notre catalogue ou disquette contre 5 timbres à 3,00 F

DÉSIGNATION ARTICLE	RÉFÉRENCE	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL

Montant total des articles _____,__
Participation forfaitaire aux frais de traitement et de port + 50,00 F
TOTAL A PAYER _____,__

JE CHOISIS MON MODE DE PAIEMENT :

Attention : *n'envoyez jamais d'espèces, ni de timbres poste. Réglement à la commande*

❑ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Nouvelle Electronique Import) ❑ Mandat-lettre
❑ Avec ma carte bancaire Expire le : |__|__|__|__| Numéro de la carte : |__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|

Diplômes

Ted Melinosky*, K1BV

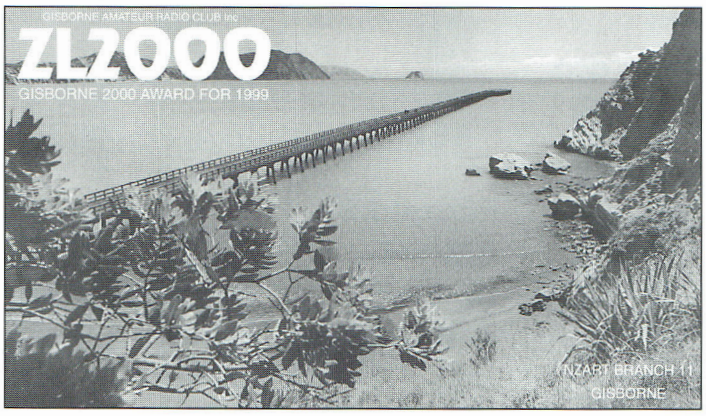
LA RUBRIQUE DES « CHASSEURS DE PAPIER»

La Nouvelle Zélande

Comme promis, voici quelques diplômes des antipodes, en particulier ceux de la Nouvelle Zélande. Il existe quelques diplômes intéressants dans cette contrée dont le Gisborne 2000 Award et quelques diplômes plus difficiles à obtenir mais non moins dénués d'intérêt.

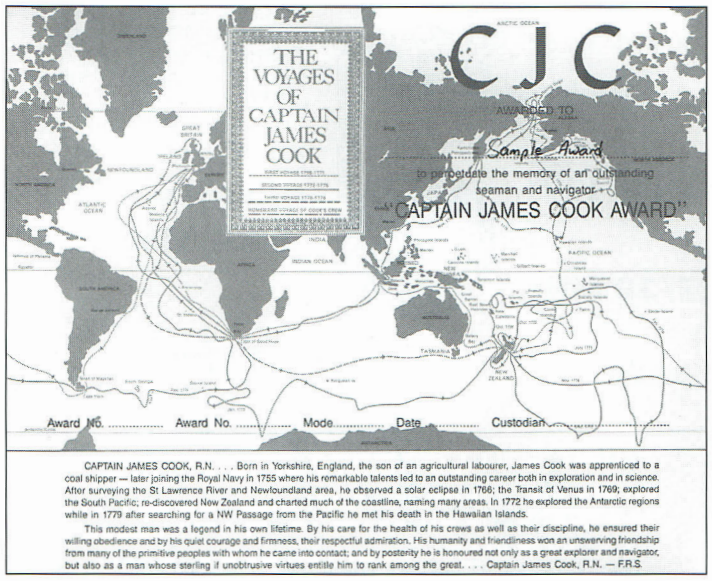
Le Gisborne 2000 Award

C'est la quatrième édition de ce diplôme dont la série en comporte cinq. Le sujet de cette année est le Tologa Bay Wharf, long ponton qui était utilisé autrefois pour charger et décharger les navires de marchandises. Ce ponton est en maintenant en cours de restauration par une association de Gisborne. L'année prochaine, c'est le grand diplôme du siècle qui attend les prétendants.



L'édition 1999 du ZL2000 Award.

La ville de Gisborne est unique au monde, car c'est la première à voir le lever du soleil à chaque nouvelle année. Elle sera donc l'objet de beaucoup d'attention pendant la période des festivités de fin d'année en 1999. Pour obtenir le diplôme, il suffit de contacter une seule fois, au mois de janvier, la station ZL2OOO. À vrai dire, le programme a démarré en 1996 et se terminera en l'an 2000. Ainsi, toute personne ayant obtenu les quatre diplômes se verra attribuer un diplôme très spécial en l'an 2000. Les SWL participent dans les mêmes conditions. Envoyez une liste GCR, un exemplaire de votre carte QSL et la somme de $10 à : Gisborne 2000 Award, P.O. Box 1017, Gisborne 3801, Nouvelle Zélande.



Le Captain James Cook Award.

Les autres diplômes de Nouvelle Zélande

Le diplôme manager de la NZART, Alan Chapman, ZL3GX, m'a fait parvenir la plupart des règlements des diplômes qu'il gère. Ils sont tous très beaux, très colorés et valent certainement la peine d'être obtenus.

Pour tous les diplômes, les demandeurs n'ont pas besoin de détenir les cartes QSL mais vous devez certifier sur l'honneur que les contacts ont été réalisés. Des endossements ou des certificats spéciaux par bande et/ou par mode sont délivrés à la demande. Des imprimés sont également disponibles auprès du manager contre une enveloppe self-adressée et quelques IRC. Le tarif pour chaque diplôme est de $2, excepté pour le WAP ($3) et le 5X5 ($5). Ajoutez $2 si un envoi prioritaire (anciennement « par avion ») est requis. Toutes les demandes sont à envoyer à : NZART Awards Manager, P.O. Box 1733, Christchurch 8015, Nouvelle Zélande.

Le Captain James Cook Award

Ce diplôme perpétue la mémoire de ce navigateur mondialement célèbre. Le but consiste, en effet, à contacter les pays visités par James Cook dans les années 1700. Trois classes sont disponibles, allant du plus simple au plus difficile : « Marin », « Sous-officier » et « Officier ». Le diplôme de base requiert des contacts avec G — Yorkshire, FO8, ZL2, VK2 et KH6. Ajoutez ZL1, ZL3, ZL4, VK3, VK4, la Nouvelle Guinée et n'importe quelle station d'Antarctique et vous passez à la classe intermédiaire. La classe supérieure demande tous les contacts ci-dessus plus VE2, VO, A35, YJ8, FK8, CE8 et KL7.

IARU Région III Operating Award

Le but de ce diplôme est d'encourager les contacts avec la Région 3 de l'IARU. Il est ouvert aux amateurs licenciés et

Le diplôme de l'IARU Région 3.

*65 Glebe Road, Spofford, NH 03462-4411, U.S.A.
e-mail : <k1bv@top.monad.net>.

aux SWL à partir du 5 avril 1982. Les contrées valables sont celles de la Région 3 dont les associations nationales sont membres de l'IARU : Australie, Bangladesh, Brunei, Chine, Fidji, Polynésie Française (seulement FO8), Hong Kong, Inde, Indonésie, Japon, Corée, Malaisie, Nouvelle Zélande, Pakistan, Papouasie Nouvelle Guinée, Philippines, Singapour, Iles Salomon, Sri Lanka, Thaïlande, Tonga et Vanuatu ; plus un territoire américain dans le Pacifique représenté par l'ARRL : Guam, Northern Marianas, American Samoa, Wake Island et Baker-Howland ; plus une contrée représentée par la RSGB : Pitcairn Island (VR6) ou Chagos (VQ9). Le total de contrées est donc de 29. Le diplôme de base requiert des contacts avec 7 contrées, l'endossement d'argent requiert des contacts avec 15 contrées et l'endossement d'or requiert des contacts avec 20 contrées.

New Zealand Award (NZA)

Ce diplôme n'est disponible qu'aux stations situées en dehors du territoire néo-zélandais. Il faut contacter 35 ZL1, 35 ZL2, 20 ZL3, 10 ZL4 plus 1 contact avec l'un des « territoires » ZL, dont l'Antarctique (base ZL), Chatham, Kermadec ou Campbell. Si vous n'avez pas contacté l'une de ces quatre contrées, vous pouvez la remplacer par 20 contacts avec des ZL « ordinaires ». Le total est donc de 101 contacts nécessaires. La date de départ est fixée au 8 décembre 1945.

ENZART Award

Ce diplôme encourage les contacts avec les membres de l'association nationale des radioamateurs de Nouvelle Zélande, la NZART. Le diplôme de base requiert 200 points et des endossements sont disponibles pour 250, 300 et 350 points. Le niveau Honor Roll s'acquiert à partir de 400 points puis par tranches de 50 points. Une plaque est décernée à partir de 500 points.

Le NZA, diplôme de Nouvelle Zélande.

Les points sont obtenus en contactant des membres du NZART dans les branches locales de l'association :
Phonie = 1, CW = 2, station club = 2, YL = 1, VHF/UHF = 1, Mobile = 1, AMSAT = 1, un président d'association = 1. Les contacts ne peuvent avoir lieu qu'avec des membres actifs.
Les contacts avec un radioclub ne sont valables que si la station est permanente, ou s'il s'agit d'un concours, d'une station de démonstration durant une exposition ou une station spéciale. Les contacts avec les stations mobiles ne sont valables que si le véhicule est situé dans un rayon de 50 km autour du siège du club ou du QTH permanent de l'opérateur.
Une même station peut compter dans plusieurs catégories. Par exemple, un président de branche peut compter en phonie, en CW et en tant que président mais à *chaque fois* il faut réaliser un nouveau contact. De plus, ils doivent être espacés d'au moins 24 heures. Les contacts en cross-mode ne sont pas valables. Les contacts avec des réseaux ou des QSO de section ne comptent pas tant que le réseau n'est pas officiellement terminé. Les demandeurs ZL doivent être membres de la NZART et les autres doivent certifier sur l'honneur l'exactitude des renseignements fournis. La date de départ est fixée au 1er novembre 1976.

Le ZLA, pour DX'eurs avertis.

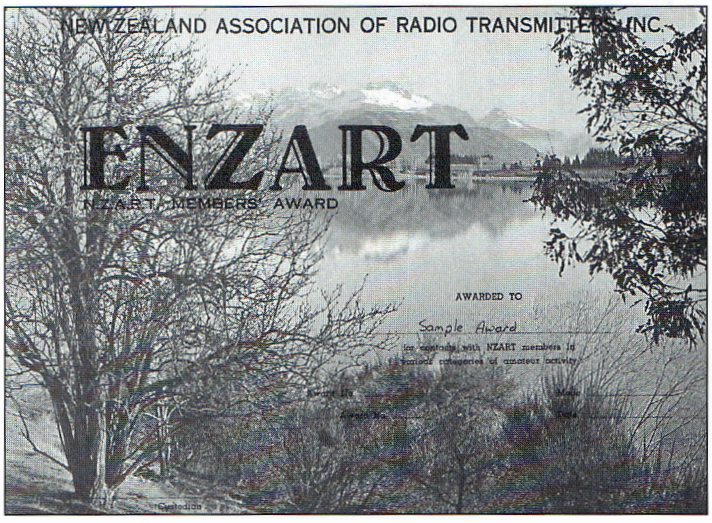
ZLA Award

Réalisez un contact avec chacune des villes et contrées suivantes : Auckland City, Wellington City, Christchurch City, Dunedin City, Antarctique (ZL5), Campbell Island, Chatham Island et Kermadec Island.

Le site Web du mois

Cette fois, c'est mon site personnel que je vous propose de visiter à :
<top.monad.net/~k1bv>. Ce n'est pas un de ces sites bourrés d'animations Java et de couleurs vivantes, mais plutôt une plate-forme pour vous aiguiller vers près de 25 sites Web sur lesquels vous trouverez des informations et des règlements concernant des diplômes radioamateurs. Vous y trouverez notamment des diplômes à « court terme » qui ont été mis en place pour l'anniversaire d'une ville, d'un pays ou encore d'une association nationale.
Continuez à m'envoyer vos échantillons. Bonne année !

73, Ted, K1BV



Le diplôme ENZART qui requiert des contacts avec des membres de la NZART.

Philippe Bajcik*, F1FYY

ACTIVITÉ AU-DELÀ DE 50 MHz

MIR met sur orbite un autre Mini-Sputnik

L'éphéméride *VHF Plus*

Jan. 1	Pleine Lune.
Jan. 3	Très bonnes conditions pour l'EME.
Jan. 4	Maximum prévu de l'essaim météoritique des Qauds.
Jan. 9	Dernier quartier de Lune.
Jan. 11	La Lune est à l'apogée.
Jan. 16	Déclinaison la plus faible de la Lune.
Jan. 17	Nouvelle Lune.
Jan. 24	Premier quartier de Lune.
Jan. 28	La Lune est au périgée.
Jan. 29	Déclinaison la plus élevée de la Lune.
Jan. 31	Pleine Lune. Très bonnes conditions pour l'EME.

Les cosmonautes russes ont lancé un deuxième satellite Mini-Sputnik le 10 novembre 1998 lors d'une promenade dans l'espace depuis la station orbitale MIR. Le lancement de *Sputnik 41* —également baptisé *RS-18*— intervient donc un peu plus d'un an après le lancement de Sputnik 40 qui avait été mis sur orbite pour commémorer le lancement du premier satellite artificiel par l'URSS, en 1957.

Parmi les premiers à avoir entendu le satellite miniature, Ken Carlstrom, N1WED, a pu recevoir Sputnik 41 de 0604 UTC à 0609 UTC le 11 novembre sur 145,814.5 MHz.

Ce nouveau Sputnik a été lancé à la main par les cosmonautes Gennady Padalka et Sergei Avdeyev. Selon un communiqué de l'agence AP, Padalka aurait dit à Avdeyev de le « pousser gentiment vers la Lune ».

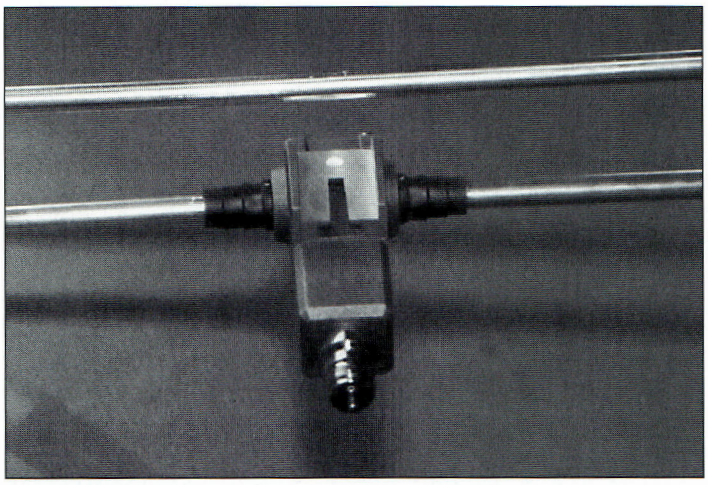
Sputnik 41, qui est arrivé à bord de la station orbitale MIR fin octobre au moyen d'une fusée Progress, a été financé par l'Aéro-club de France dans le cadre de son centenaire.

Deux exemplaires de Sputnik 40 avaient été déposés à bord de MIR l'année dernière, mais seulement un seul a été lancé. Le second exemplaire est toujours à bord.

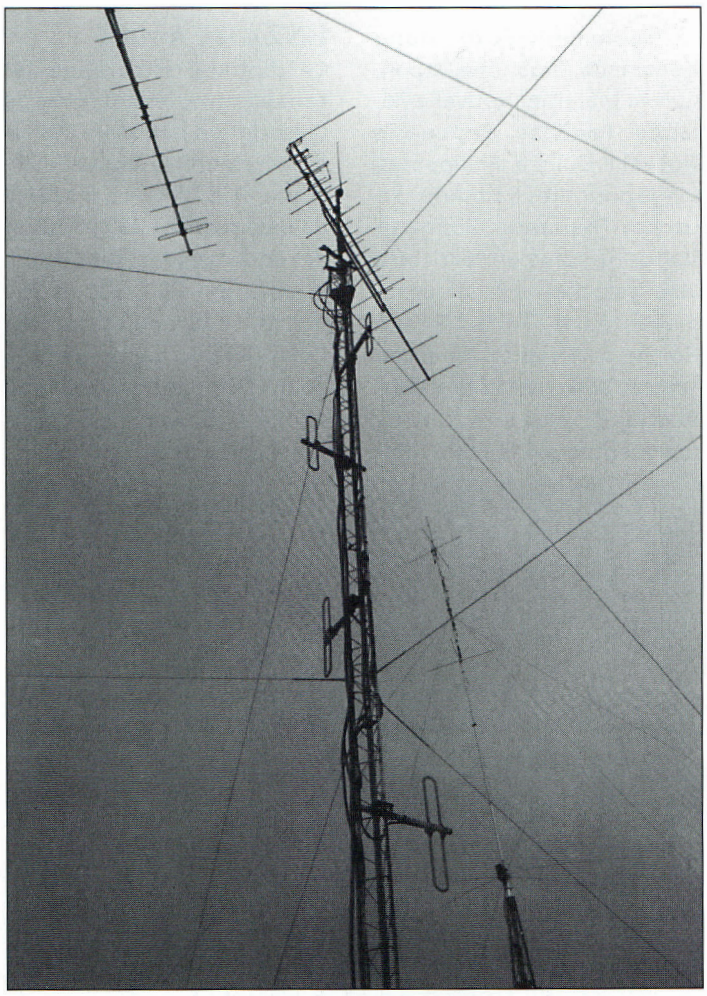
Comme son prédécesseur, Sputnik 41 ne présente un diamètre que d'une vingtaine de centimètres et pèse près de 4 kg. Il est doté d'un émetteur de 200 MW qui transmet sur ou aux environs de 145,812 MHz (±5 kHz en fonction de l'effet Doppler). Il n'a pas de panneaux solaires pour se recharger. Sa durée de vie est de l'ordre de 30 jours.

Sputnik 41 diffuse des messages préenregistrés en français, anglais et russe : « 1998 était l'année internationale de l'air et de l'espace ». De plus, une balise diffuse une tonalité dont la fréquence audio indique la température interne du satellite. Cette tonalité est diffusée toutes les 90 secondes.

Les rapports d'écoute doivent être envoyés à l'AMSAT-France, QSL Sputnik 41, 14 bis rue des Gourlis, 92500 Rueil-Malmaison. Un site Web est également à votre disposition à <http://www.ccr.jussieu.fr/physio/Satedu/sputnik41.html>.



Une partie du trombonne avec son balun «trés spécial» de la nouvelle antenne AFT, 12 mètres de long pour les amateurs d'antennes «pas comme tout le monde».



Les antennes du relais R0 situées à une hauteur de plus de 200 mètres. Quatres dipôles en phase pour 6dB de gain en omnidirectionnel.

En bref...

2 mètres

À la fin du mois de novembre et pendant la première semaine de décembre, la propagation offrait de fameuses ouvertures vers les pays nor-

*e-mail : <bajcik@club-internet.fr>.

diques. La Norvège et le Danemark ont pu être contactés avec des reports plus qu'excellents.

6 mètres

F5MAI du département de l'Aisne est sur 50,210 MHz tous les soirs à partir de 18 h 15 en CW. Par ailleurs, des essais en cross-band ont été réalisés entre des stations de l'Oise et de l'Essonne. Les fréquences 50,220 MHz et 145,525 MHz ont été utilisées pour faire ces essais. Rappelons que l'Ile-de-France étant privée d'émission sur 50 MHz, les retours doivent se faire sur une autre bande de trafic. On pourrait par exemple soumettre l' idée que les OM de l'Ile-de-France transmettent sur 144,210 MHz et que ceux des départements autorisés émettent sur 50,210 MHz. Ainsi, avec des fréquences préétablies à l'avance, on pourrait assister à un regain d'activité sur 50 MHz en région parisienne.

Activez le 50 MHz (dans les départements autorisés) et, pour ceux qui n'y ont pas droit, faites du cross-band 144/50 MHz pour être sûr de se retrouver. On peut ensuite basculer sur une autre QRG. Les OM parisiens pourront ainsi participer à l'activités de la bande « magique ». De plus, les différents QSO réalisés à ce jour dans ces conditions donnent de bonnes chances de succès. Le plus curieux concerne les « bizarreries » du 50 MHz. En effet, si un QSO en direct s'avère possible sur 144 MHz, il est possible que cela ne passe pas en 50 MHz. Pour les OM « full-licenced », il est aussi possible de faire du cross-band 28/50 MHz.

Du côté de la propagation sur 50 MHz, il faut la surveiller avec attention. Étant donné le regain de propagation sur 28 MHz et sur 144 MHz, on peut s'attendre à un cycle plus qu'intéressant sur 50 MHz, à surveiller donc !

Perturbations

En novembre comme en décembre, il n'y a pas eu de quoi tellement rigoler sur l'air. En réalité, il faut déplorer l'apparition toujours plus pesante de drôles de drilles. Que ce soit sur les QSO simplex ou via les relais, les perturbateurs sont toujours aussi présents. Le cours de télégraphie proposé par notre ami F8ASG a dû être annulé, un soir, pour cause de perturbations volontaires. Que l'on aime ou que l'on n'aime pas la CW, il faut respecter, d'une part, ceux qui font l'effort d'apprendre et, d'autre part, ceux qui prennent sur leur temps pour préparer et donner des cours.

Relais

Le relais UHF de Clamart a été coupé pour une période indéterminée. Sa fréquence de sortie est de 431,725 MHz. D'après les services officiels, il provoquerait des gênes aux alentours. À voir et à suivre... F1CXX s'en occupe actuellement. Par ailleurs, le transpondeur de Bagnolet serait actuellement coupé.

Devant la bonne propagation constatée ces derniers temps sur la bande des 2 mètres, nous avons fait notre petit tour des relais accessibles depuis Paris. En voici une courte liste :

- Tours sur 145,375 MHz
- Les Vosges sur 145,662.5 MHz
- Auxerre sur 145,787.5 MHz
- Orléans sur 145,625 MHz
- HB9G sur 145,700 MHz, avec des hauts et des bas.

Téléthon

Les samedi 5 et dimanche 6 décembre derniers, le radio-club F5KKU activait l'indicatif spécial TM8TON sur la bande 144 MHz à partir d'une manifestation régionale donnée à l'occasion du Téléthon. Nous avons également contacté Serge, F4BXY, opérant TM5TON pour la même occasion. Merci à eux de s'être impliqués dans cette œuvre humanitaire.

La nouveauté YAESU sur le stand GES vu au SIRCOM 1998, le VXF-20B. A découvrir dans nos colonnes.

Cours de télégraphie

Nous venons d'apprendre par la lecture de nos téléscripteurs (HI !), que Jocelyne, F8CHL, et Sylvain, F4BYC, se relaient les mercredis, samedis et dimanches soirs pour donner leurs connaissances de la langue de monsieur Morse. Vous pouvez les retrouver à 19 heures sur 144,587.5 MHz en région parisienne.

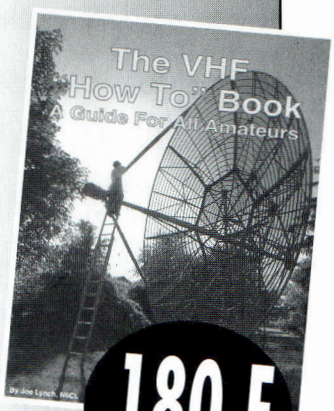
De la TVA

Des QSO sont faits tous les vendredis en soirée sur 144,190 MHz à partir du radio-club d'Argenteuil, F6KAL. Celui-ci se destine à des activités concernant le trafic ATV et autres préoccupations hyperfréquences. ■

73, Philippe, F1FYY

The *VHF* « How to » Book

Devenez incollable sur les très hautes fréquences !



180 F
port inclus

Ouvrage en version originale
Utilisez le bon de commande en page 80

Patrick Motte*

À L'ÉCOUTE DES ONDES COURTES

Une station d'écoute pour l'écoute des «broadcast» (1)

D'aucuns n'hésitent à dire que l'écoute des stations de radiodiffusion émettant en ondes courtes est devenue obsolète, notamment à cause de la diffusion des mêmes programmes par les satellites, sur la bande VHF (la fameuse bande «FM») voire même sur l'Internet. Si il est vrai que de plus en plus d'auditeurs ordinaires délaissent ce moyen de communication au profit des techniques modernes qui offrent une écoute plus confortable, en particulier dans les pays industrialisés, il reste dans le monde plusieurs millions d'auditeurs qui n'ont pas ces techniques à disposition. On pense notamment aux pays en voie de développement où le moindre petit «transistor» permettant l'écoute des stations internationales peut parfois valoir une fortune.

Ajoutez à cela, et c'est ce qui nous intéresse ici, le fait qu'il y a de nombreux amateurs d'écoutes en tout genre un peu partout dans le monde, qui ont fait de cette activité leur sport préféré. On parle, bien entendu, des DX'eurs qui, au-delà de l'activité de l'auditeur moyen, prennent plaisir à dénicher les signaux les plus lointains et donc les plus faibles.

Le récepteur, cœur de l'installation

Il ne coûte pas très cher d'installer une station d'écoute pour pratiquer le DX sur les bandes de radiodiffusion. Pour commencer, un récepteur «grand public» doté de la modulation d'amplitude (AM) et couvrant un certain nombre de bandes (dont les grandes ondes, les ondes moyennes et quelques bandes en ondes courtes) peut être amplement suffisant. De nombreux modèles existent, mais on préférera ceux avec un affichage digital de la fréquence, quelques mémoires et une sélectivité sans faille. L'antenne, qui est souvent incorporée au récepteur, suffit dans la plupart des cas, mais nous verrons plus tard qu'il peut être intéressant d'utiliser une antenne plus adaptée aux stations recherchées.

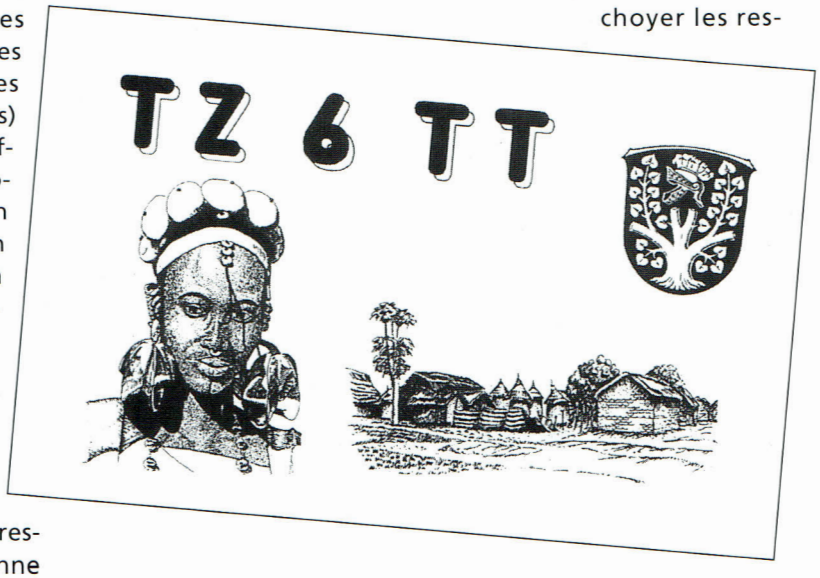
Dans quel but ?

Dès lors que vous avez le récepteur, il ne vous manque plus grand chose pour pratiquer au mieux votre futur hobby. Un carnet de trafic pour garder une trace de vos écoutes s'avérera très utile pour comparer différentes conditions de réception. En effet, n'oublions ici que le but principal n'est pas le contenu des émissions (bien qu'il soit important), mais bien le «contenant», c'est-à-dire le signal lui même, sa provenance et le trajet emprunté. Ce carnet de trafic peut prendre la forme d'un cahier, d'un classeur ou, mieux encore, une base de données informatique si vous disposez d'un ordinateur. Une liste de stations pourra également vous servir. Plusieurs livres existent : le fameux «WRTH» (World Radio & TV Handbook) qui liste l'ensemble des stations avec leurs fréquences et leurs responsables, ou encore le «Passport to World Band Radio», également en langue anglaise mais mondialement diffusé.

Cela dit, le plus excitant dans cette activité ne consiste pas à se caler tout simplement sur une fréquence trouvée dans un guide. Au contraire, la recherche des stations par rotation du vernier constitue le véritable cœur de ce hobby fascinant.

La confirmation de vos écoutes

Lorsque vous aurez entendu quelques stations, vous pourrez passer à l'étape suivante qui consiste à demander confirmation de vos réceptions. Comme cela se passe chez les radioamateurs, la plupart des stations de radiodiffusion envoient des cartes QSL à leurs auditeurs. Elles y ajoutent parfois, des dépliants sur la station et des pamphlets touristiques, voire même des fanions et autres autocollants aux couleurs du radiodiffuseur. Mais l'art de rédiger un bon rapport d'écoute ne s'acquiert qu'avec l'expérience et un peu de flatterie ; il faut souvent choyer les res-



*c/o CQ Magazine.

ponsables des relations avec les auditeurs pour obtenir les documents tant recherchés. De belles collections s'en suivent si l'on a un minimum de patience.

Ce qui vient d'être décrit s'applique à toutes les parties du spectre radioélectrique, mais voyons en détail une bande de fréquences où le DX est très difficile : en ondes moyennes.

Une affaire de propagation

La bande de radiodiffusion dite des «ondes moyennes» est située entre 530 kHz et 1 710 kHz. En Europe, en Asie et en Afrique, les stations sont habituellement séparées de 9 kHz. En Amérique du Nord, ces canaux sont espacés de 10 kHz, tandis qu'en Amérique du Sud on trouve encore des canaux espacés de 4 et 5 kHz.

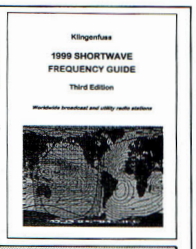
La plupart des stations utilisent des antennes verticales. Cela est dû au fait que dans cette partie du spectre radio, pendant la journée, les ondes se propagent principalement au sol. C'est pourquoi, lorsque vous êtes en voiture par exemple, il est possible d'entendre certaines stations de radiodiffusion en ondes moyennes sur de longs trajets, contrairement à la bande VHF qui ne permet que des couvertures locales. La nuit, en revanche, les ondes prennent la voie des airs tout comme le font les ondes décamétriques et se propagent beaucoup plus loin. Le DX en ondes moyennes se pratique donc, de préférence, après le coucher du Soleil. Si les conditions sont favorables, vous pourrez ainsi entendre des stations du bout du monde, dont les émissions sont normalement destinées à être captées dans une zone géographique relativement restreinte.

Ce qu'il faut pour bien écouter

- Un récepteur sensible, sélectif, à affichage digital de la fréquence avec quelques mémoires.
- Un bureau spacieux pour permettre de longues heures d'écoute dans une position confortable.
- Un carnet de trafic sous forme d'un cahier, d'un classeur, de fiches ou d'une base de données sur ordinateur.
- Un listing de stations avec leurs fréquences et leurs adresses.
- Une carte du monde détaillée ou, mieux, un atlas mondial.
- Un filtre DSP (facultatif mais très utile).
- Un haut-parleur externe ou un bon casque audio.
- Un magnétophone en cas de réception difficile.
- Une bonne dose de patience !

MESSAGES RADIOTELEX - 25 ans
de réception des communications digitales globales!

Comprend plusieurs décennies de réception continuelle de radio de 1974 à 1998, et donne un aperçu professionnel de douzaines des formats et protocols modernes de transmission des données digitales. Contient 1004 messages et photos-écran de 692 stations utilitaires dans 136 pays. La radiocommunication mondiale aéronautique, commerciale, diplomatique, maritime, météo, militaire, navigation, police, presse, publique, et secrète sur ondes courtes est extrêmement révélatrice ainsi que très amusante. En un mot: fascinant! 572 pages · FF 260 ou DM 70 (frais d'envoi inclus)



1999 SUPER LISTE FREQUENCE CD-ROM
toutes les stations de radiodiffusion et utilitaires!

10,400 enregistrements avec les derniers horaires de tous les services de radiodiffusion sur ondes courtes dans le monde. 10800 fréquences des stations utilitaires (voir ci-dessous). 16100 fréquences ondes courtes hors service. Tout sur une seule CD-ROM pour PCs avec Windows™. Vous pouvez chercher pour fréquences, stations, pays, langues, heures et indicatifs d'appel, et feuilleter dans toutes ces données en moins de rien! FF 220 ou DM 60 (frais d'envoi inclus)

1999 REPERTOIRE STATIONS ONDES COURTES

Vraiment maniable, clair, utile, et actuel! Comprend plus de 21000 fréquences de notre *CD-ROM* (voir ci-dessus) avec toutes les stations de radiodiffusion et utilitaires du monde, et une unique liste alphabétique des stations de radiodiffusion. Contient maintenant en détail la future téchnique de modulation digitale du radio mondiale, et une introduction solide à la réception moderne des ondes courtes. Deux manuels dans un seul tome- au prix sensationel! 564 pages · FF 220 ou DM 60 (frais d'envoi inclus)

1999 REPERTOIRE DES STATIONS UTILITAIRES

Voilà les services de radio vraiment intéressants: aéro, diplo, maritime, météo, militaire, police, presse et télécom. Sont énumérées 10800 fréquences actuelles de 0 à 30 MHz (mise en page amélioré), ainsi que abréviations, adresses, allocations des bandes, codes Q et Z, explications, horaires météo et NAVTEX et presse, indicatifs d'appel, et plus encore!. Contient des douzaines des photos-écran des décodeurs digitales les plus modernes. 580 pages · FF 290 ou DM 80 (frais d'envoi inclus)

Prix réduits pour: CD-ROM + Répertoire OC = FF 360. Autres offres spéciales sur demande. **Plus:** Répertoire Services Météo = FF 220. Double CD des Types de Modulation = FF 360. Radio Data Code Manual = FF 290. Shortwave Receivers 1942-1997 = FF 360. Tout en Anglais facile à comprendre. En outre veuillez voir nos volumineuses pages Internet World Wide Web pour des pages exemplaires et des photos-écran en couleur! Nous acceptons les chèques Français ainsi que les cartes de crédit Visa, American Express, Eurocard et Mastercard. CCP Stuttgart 2093 75-709. Catalogue gratuit avec recommandations du monde entier sur demande. Merci d'adresser vos commandes à ☺

Klingenfuss Publications · Hagenloher Str. 14 · D-72070 Tuebingen · Allemagne
Fax 0049 7071 600849 · Tél. 0049 7071 62830 · E-Mail klingenfuss@compuserve.com
Internet http://ourworld.compuserve.com/homepages/Klingenfuss/

C'est là tout l'intérêt du DX sur cette partie du spectre. On ne recherche pas la facilité, mais au contraire la difficulté de recevoir les signaux d'une station distante qui peuvent parfois être noyés dans le brouillage de stations adjacentes.

Mettez toutes les chances de votre côté

Nous reviendrons sur chacun de ces sujets dans notre prochain numéro et nous verrons surtout comment rédiger un bon rapport d'écoute. En effet, les stations de radiodiffusion émettant en ondes moyennes ne sont pas censées être entendues au-delà de certaines limites géographiques et il faut alors mettre toutes les chances de votre côté pour que votre lettre soit une agréable surprise pour les techniciens de la station.

Bonne année ! ■

73, Patrick

Émissions de Radiodiffusion en Français

Heure UTC	Station	Fréquence(s) en kHz
0000-0029	Radio Canada Int.	9535, 11895, 13670
0000-0059	Radio Canada Int.	5960, 9755
0000-0100	Radio France Int.	9715, 9790, 9800, 9805, 11670, 12025
0000-0100	WSHB	7535
0006-0009	RAI Rome	846, 900, 6060
0230-0300	Trans World Radio	216
0300-0400	Radio France Int.	5990, 6045, 7135, 7280, 7315, 9550, 9790, 9800, 9805, 11685, 11700
0400-0450	Radio Pyongyang	11740, 13790
0400-0545	R.France Int.	1233, 4890, 5920, 5925, 5990, 6045, 6175, 7135, 7280, 9550, 9745, 9790, 9800, 9805, 11685, 11700, 11995, 15155
0430-0500	Radio Suisse Int.	5840, 6165
0440-0500	Radio Vatican	527, 1530, 4005, 5880
0500-0515	Kol Israel	9435, 11605
0515-0530	R.Finlande	9560
0515-0530	Radio Suisse Int.	5840, 6165
0530-0559	Radio Canada Int.	7295, 9595, 11835, 15430
0600-0627	R.Prague	5930, 7345
0600-0700	R.Bulgarie	9485, 11825
0600-0700	Radio France Int.	7135, 7280, 9790, 9805, 11700, 11975, 15135, 15300, 15605, 17620, 17650, 17800, 17850
0600-0700	WSHB	7535
0600-0700	WYFR Family Radio	9355, 13695, 15170
0630-0700	HCJB	9765
0630-0700	Radio Autriche Int.	6015, 6155, 13730, 15410, 17870
0700-0800	Radio France Int.	7135, 9790, 9805, 11670, 11700, 11975, 15155, 15300, 15315, 15605, 17620, 17650, 21620
0700-0800	WSHB	9835, 9845, 15665
0800-0900	Radio France Int.	9805, 11670, 11845, 15155, 15195, 15300, 15315, 15605, 17620, 17650, 17850, 21620
1000-1015	Radio Vatican	527, 1530, 5883, 9645, 11740, 15595, 21850
1000-1030	Kol Israël	15640, 15650
1000-1100	Radio France Int.	9805, 9830, 11670, 11710, 11845, 15155, 15195, 15300, 15315, 15435, 15605, 17575, 17620, 17650, 17850, 21620
1100-1200	La Voix du Nigeria	7255, 15120
1100-1200	Radio France Int.	6175, 9805, 9830, 11670, 11710, 11845, 11890, 13640, 15155, 15195, 15300, 15315, 15365, 17575, 17605, 17620, 17650, 21580, 21620
1130-1200	Radio Autriche Int.	6155, 13730, 15455
1200-1230	BBC	15105, 17715, 21640
1200-1250	R. Pyongyang	9640, 9975, 11335, 13650, 15320
1200-1300	Radio France Int.	1233, 9790, 11670, 11845, 13640, 15300, 15315, 15435, 15515, 17620, 17650, 17850, 21580, 21620, 21685
1300-1400	Radio France Int.	684, 9790, 9805, 11615, 11845, 15195, 15300, 15315, 15515, 17560, 17620, 17650, 17850, 17860, 21580, 21620, 21685
1400-1500	Radio Canada Int.	11935, 15305, 15325, 17820, 17895
1400-1500	Radio France Int.	11615, 11845, 15155, 15195, 15300, 15315, 17575, 17620, 17650, 17850, 17860, 21580, 21620, 21645, 21685
1500-1550	R. Pyongyang	6575, 9335
1500-1600	Radio France Int.	11615, 11845, 15155, 15195, 15300, 15315, 15515, 15605, 17575, 17605, 17620, 17850, 21580, 21620, 21685
1530-1545	Kol Israël	11605, 15650, 17515
1530-1555	RAI, Rome	5990, 7290, 9760
1530-1557	Radio Prague	5930, 9430
1600-1630	Radio Vatican	527, 1530, 4005, 5880, 7250, 9645, 11810
1600-1700	Radio France Int.	1296, 6090, 9495, 11615, 11700, 11995, 15300, 17605, 17620, 21685
1600-1700	Voix de la Russie	9710, 11685, 12025, 15535, 15545
1700-1800	Radio Corée Int.	7275, 9515, 9870
1700-1800	Radio France Int.	1233, 9805, 11615, 11670, 11700, 15210, 15300, 15460, 17620, 21685
1700-1800	Voix de la Russie	7425, 9710, 9890, 12000, 12025, 12030, 15545
1730-1800	Radio Autriche Int.	6155, 11855, 13710, 13730
1800-1900	R. Exterior de Esp.	9855
1800-1900	Radio France Int.	7160, 9495, 9790, 11615, 11700, 11705, 11995, 15300, 15460, 21685
1800-1900	Voix de la Russie	7390, 9710, 9810, 9890, 11970, 12020, 12030, 15545
1800-1900	WSHB	11945
1800-1900	WYFR-Family Radio	15600, 17750, 21525
1830-1930	Radio Teheran	7160, 7260, 9022, 11900
1900-2000	Radio Canada Int.	5995, 7235, 11700, 13650, 13670, 15150, 15325, 17820, 17870
1900-2000	Radio France Int.	5915, 7350, 9485, 9495, 9790, 11615, 11705, 11965, 11995, 15300
1900-2000	Voix de l'Indonésie	15150
1900-2000	Voix de la Russie	7310, 7390, 9710, 9810, 9890, 11630, 12030, 15545
1905-2005	Radio Damas	12085, 13610
1910-1920	Voix de la Grèce	792, 7465, 9375
1930-1950	Radio Vatican	527, 1530, 4005, 5883, 7250, 9645
1930-1957	Radio Prague	5930, 9430
1930-2000	Radio Pakistan	9710, 11570
1930-2000	Voix du Vietnam	7440, 9840, 15010
1945-2030	All India Radio	9910, 13620, 13780
2000-2025	R. Moldova Int.	7520
2000-2030	R. Habana Cuba	13715, 13740
2000-2050	R. Pyongyang	6575, 9335, 11700, 13760
2000-2100	WYFR Family Radio	17750, 21725
2000-2115	Radio Le Caire	9900
2015-2030	Radio Thaïlande	9655, 9680, 11905
2030-2055	R. Vlaanderen Int.	9925
2030-2100	Radio Chine Int.	3985
2100-2150	Radio Pyongyang	6520, 9600, 9975
2100-2200	Radio France Int.	5900, 6175, 7160, 7315, 7350, 9485, 9605, 9790, 9805, 11965, 15300, 17630, 21645, 21765
2100-2200	WSHB	13770
2130-2200	R. Habana-Cuba	13715, 13740
2130-2200	Radio Canada Int.	7235, 9755, 11690, 11890, 13650, 13670, 13740, 15305, 17820
2230-2300	Radio Autriche Int.	5945, 6155, 13730
2230-2300	Radio Canada Int.	11705, 15305
2300-0000	Radio France Int.	9715, 9790, 9800, 9805, 11670, 15200, 15535, 17620
2330-0025	Radio Teheran	6030, 7260, 9022
2330-2345	R. Finlande	558

TM5PF

Expédition au Château du Puy du Fou

Monter une expédition, si petite soit elle, n'est jamais simple. Patrice, FB1BON sait de quoi il parle. Même si il n'est autorisé que depuis le mois de juillet 1997, il a une longue expérience du milieu radioamateur puisqu'il y baigne depuis 1981. Il a organisé des expéditions sur des îles, des stations commémoratives... Depuis peu, il s'est intéressé au Diplôme des Châteaux de France, d'où l'idée d'activer le Puy du Fou, en Vendée.

Patrice Brechet*, FB1BON

La première partie de l'équipe : F5APM, F5TRO, Marie, Patrick, Loïc, F5SVO et FB1BON.

En mars 1998, avec une bande de copains, Patrice décide d'opérer TM5PF depuis le château du Puy du Fou, en Vendée, site très connu pour ses spectacles son et lumière et son grand parcours. De longues démarches administratives commencent avec l'aide de Loïc, SWL de son état. Toutes les autorisations seront enfin recueillies et c'est le début de l'aventure.

Le 12 juillet, tout le monde est réveillé à 5 heures. Après les derniers préparatifs, le rassemblement d'un premier groupe s'effectue, vers 7 heures, avec F5APM, F5SVO, Patrick (SWL) et FB1BON. Le groupe part alors à Clisson pour retrouver F5SMG, F5RPT et Loïc. Le groupe prend la direction du Puy du Fou où il est rejoint par F5ITK et F5TRO vers 8 heures. Le passage dans les bourgs aura au moins eu le mérite d'attirer l'attention des villageois qui s'étonnaient de voir autant de ferraille sur le pavillon de nos véhicules (sans oublier le drapeau vendéen qui avait été installé par FB1BON).

Après un premier contact visuel avec les responsables du site, nous avons commencé le déchargement et l'acheminement du matériel vers deux salles proches du château. L'installation des antennes fut effectuée par F5ITK, F5TRO et les deux SWL Loïc et Patrick. Les reste de l'équipement a été mis en place par F5APM, F5SMG, F5TRO et FB1BON. Tout était prêt pour la mise en route de TM5PF.

1 600 QSO...

Le premier QSO fut établi en VHF avec F5SKZ du Maine-et-Loire et le premier contact en HF fut établi sur 40 mètres avec HB9/NK6E. Deux jours plus tard, on pouvait noter 120 QSO en VHF et près de 1 650 QSO en décamétriques. Pas si mal pour un château... Le nombre de contacts aurait pu être plus important encore, mais la finale de la Coupe du Monde de Football est venu perturber notre trafic. Cela ne serait pas arrivé si quelqu'un du groupe n'avait pas emporté un poste de télévision dans ses bagages...

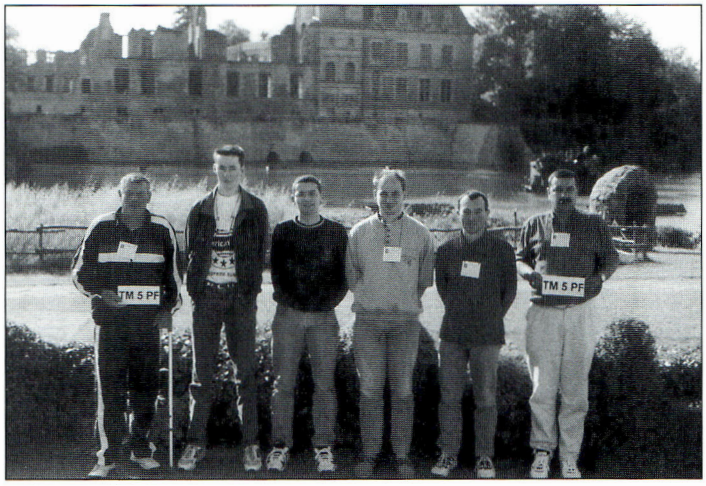
Côté matériel, la station VHF était composée d'un Kenwood TM-255E, d'un linéaire Tokyo HyPower aimablement prêté par GES Ouest et d'antennes Tonna 9 éléments et 17 éléments prêtées par Édouard, F6HLV. Quant à la station HF, elle était composée d'un Yaesu FT-990, d'un Yaesu FT-1000MP et d'antennes filaires.

Cette activité s'est déroulée dans une ambiance formidable et ce malgré les perturbations de «Chirac», un des ânes du château qui, tôt le matin, réveillait les opérateurs. Grâce à lui, nous avons pu contacter les ZL de bonne heure...

L'équipe tient à remercier M. Delahaye, président de l'Association du Puy du Fou, pour ses autorisations, M. Albert, directeur technique, sans oublier le personnel administratif et technique pour le travail supplémentaire qu'ils ont fourni avant et pendant notre séjour. Merci également à Gérard, F6DXU, DRU Pays de la Loire et les présidents des radio-clubs des départements 85 et 44 pour la diffusion de l'information, sans oublier Patrice, F5RBB, pour l'accréditation.

QSL via : FB1BON, directe ou via bureau.

■



L'autre partie de l'équipe : F5RPT, F5TRO, F5ITK, F5SMG, F5SVO et FB1BON. En arrière plan, le château du Puy du Fou.

*B.P. 281, 85305 Challans Cedex.

Formation

PRÉPARATION À L'EXAMEN RADIOAMATEUR

Émetteurs-Récepteurs (1)

Dans ce premier cours, nous allons présenter les bases de l'émission-réception sans entrer dans les détails de construction et de fonctionnement des appareils.
Nous nous limiterons volontairement au descriptif des éléments constitutifs des émetteurs-récepteurs.

Généralités

L'élaboration d'une liaison radio bilatérale entre deux points du globe terrestre peut être schématisée de la manière décrite dans la fig. 1.
Les éléments constitutifs d'une station radioélectrique sont au minimum :

- Un microphone
- Un émetteur
- Un récepteur
- Un haut-parleur
- Un câble coaxial ou ligne de transmission
- Une antenne accordée sur la fréquence désirée

Les antennes et les lignes de transmission (que nous verrons dans un autre cours) sont des éléments dits **réciproques**, c'est-à-dire qu'ils fonctionnent sans être modifiés en émission et en réception.
L'appareil qui permet de transmettre et recevoir l'information est l'émetteur-récepteur. On l'appelle aussi **transceiver.**
La transmission de l'information est possible grâce à la mise en œuvre simultanée de deux éléments essentiels et complémentaires :

- Une onde porteuse (ou fréquence porteuse) qui va se propager du point A vers le point B (et réciproquement).
- Une modulation qui permet d'insérer dans l'onde porteuse le contenu de l'information que l'on veut transmettre (la parole, des images de télévision...).

L'onde porteuse

L'onde porteuse est une vibration électrique et magnétique qui se propage à la vitesse de la lumière ; la lumière est de même nature.
La théorie de Maxwell a permis de mettre en évidence tous ces effets. On écrit ainsi la formule qui relie la longueur d'onde et la fréquence du signal émis ou reçu :

$$l = c/f$$

où l (lambda) est la longueur d'onde exprimée en mètres, c la vitesse de propagation (300 000 km/seconde) et f la fréquence en Hertz.

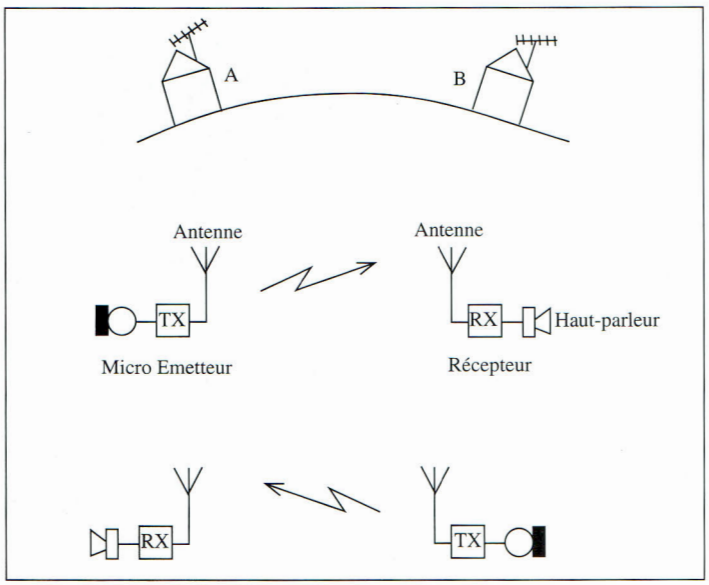


Fig. 1— Principe d'une liaison radioélectrique.

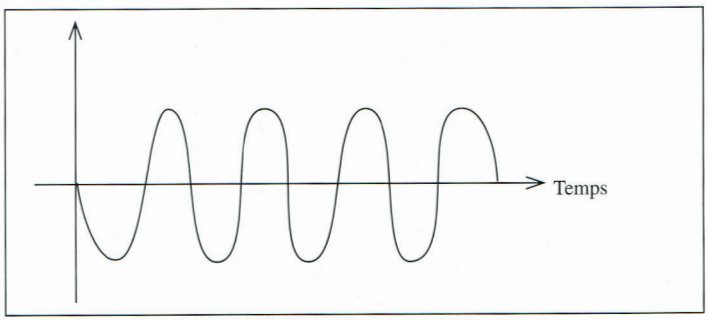


Fig. 2— Représentation temporelle de l'onde.

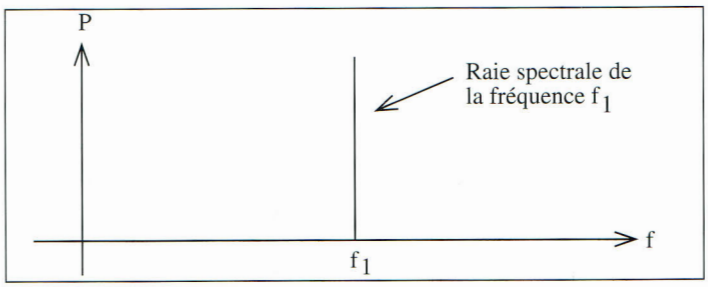


Fig. 3— Représentation spectrale de l'onde.

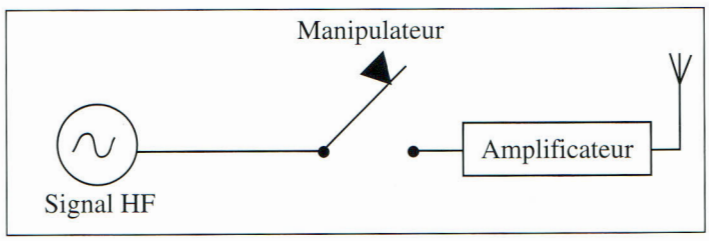


Fig. 4— Principe de modulation adaptée à la télégraphie.

La fréquence est le nombre d'oscillations par seconde.
On utilise également la formule pratique suivante :

$$l = 300/f$$

où l est en mètres et f en mégahertz (MHz).
Exemple : l pour f = 14 MHz

$$l = 300/14$$
$$l = 21{,}4 \text{ m}$$

L'ensemble des ondes porteuses forme ce que l'on appelle le **spectre radioélectrique**. Les radioamateurs disposent de plusieurs bandes de fréquences dans ce spectre. Vous trouverez dans le tableau I des renseignements relatifs à la division du spectre et les dénominations de ces divisions. Dans le domaine de la radioélectricité, les vibrations haute fréquence se propagent dans l'espace de différentes manières qui seront exposées dans le cours consacré à la propagation.

Représentation de l'onde

La représentation temporelle est donnée dans la fig. 2.
Dans le domaine spectral, la représentation en fonction de la fréquence se limite à une ligne verticale dont la hauteur est fonction de la puissance du signal (fig. 3).
Nous avons vu que l'onde radioélectrique n'est qu'un véhicule mais ne comporte pas d'information en tant que telle.
Malgré cela, on peut néanmoins transmettre un message en faisant en sorte de découper dans le temps l'émission de la porteuse. C'est le premier type de **modulation** qui utilise le code Morse pour repérer les informations (chiffres et lettres).

Pour transmettre la parole, il a fallu des techniques pour insérer cette information dans la fréquence porteuse.
Nous allons à présent décrire les modulations de base utilisées par les radioamateurs :

- CW ou Continuous Wave (Morse)
- AM ou modulation d'amplitude
- BLU ou bande latérale unique
- FM ou modulation de fréquence

Les modulations

Pour des raisons d'encombrement et de rendement en puissance d'une liaison, il n'est pas possible de transformer directement le signal BF de la voix humaine en signaux électromagnétiques par le biais de l'antenne. On appelle ce type de liaison une liaison en bande de base.
Au niveau de l'encombrement, voyons tout d'abord l'encombrement mécanique.
Si nous considérons un signal de bande-passante utile de 3 kHz (ce qui est suffisant pour une reproduction convenable de la voix humaine), sa longueur d'onde est de :
l = c/f
l = 300 000/3 000
l = 100 km

L'antenne quart d'onde associée mesurerait donc 25 km !
Au niveau de l'encombrement des fréquences d'autre part, à un instant donné, pour établir une liaison, il ne peut y avoir que deux amateurs qui émettent chacun à leur tour. Si plusieurs amateurs émettaient en bande de base simultanément, ce serait une cacophonie.
C'est pour cette raison que l'on réalise ce que l'on appelle la modulation d'une onde de fréquence élevée qui s'appelle la porteuse.
Le signal basse fréquence qui contient l'information à transmettre s'appelle le signal modulant.
Avec ce procédé, les antennes sont de dimensions réduites et on peut ainsi réaliser plusieurs liaisons simultanées en émettant avec des fréquences porteuses différentes. Il existe plusieurs types de modulation selon la façon dont le signal modulant sur l'onde porteuse. Nous allons voir maintenant la modulation «tout-ou-rien» et la modulation d'amplitude.

La modulation par «tout-ou-rien» ou CW

C'est le procédé de modulation le plus simple. Au rythme du signal à transmettre, on applique et on supprime le signal haute fréquence (onde porteuse) à l'organe d'émission. C'est par essence le principe de modulation adaptée à la télégraphie. Cela conduit au synoptique très simplifié de la fig. 4. Le signal émis sera de la forme illustrée par la fig. 5, ce qui correspond à la lettre «K» en code Morse.
Ce type de modulation conduit à des schémas d'émetteurs très simples à réaliser. Il est cependant rare, à l'heure actuelle, que l'amateur réalise un émetteur qui ne soit destiné à fonctionner qu'en télégraphie.

La modulation d'amplitude

Elle consiste à modifier l'amplitude de l'onde porteuse haute fréquence produite par l'émetteur car c'est elle qui va véhiculer la modulation dans l'espace.
Les vibrations sonores (voix ou musique) agissant sur le micro (transducteur) par exemple, créent des tension électriques (onde modulante) qui font varier l'amplitude de l'onde porteuse. Si on réunit par une ligne les crêtes des oscillations ainsi modifiées, cette ligne est identique à la forme de l'onde modulante. La fig. 6 représente le signal haute fréquence non modulé d'amplitude Ap. La fig. 7 représente le signal basse fréquence de modulation Am. La fig. 8 donne la combinaison des deux signaux, c'est-à-dire le signal modulé en amplitude.
L'amplitude de l'onde haute fréquence se trouve donc augmentée ou diminuée par l'amplitude du signal basse fréquence qu'on lui applique. Si l'amplitude du signal basse fréquence dépassait celle de l'onde porteuse, celle-ci disparaîtrait.
C'est ce que l'on appelle la surmodulation. Cela entraîne à la réception une distorsion du signal reçu.
On appelle indice de modulation le rapport :

$$m = Am/Ap$$

Si m >1, il y a surmodulation.

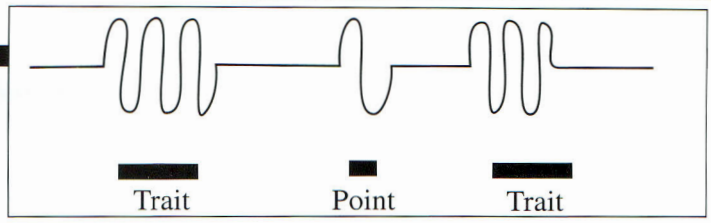


Fig. 5— Forme de l'onde d'un signal télégraphique représentant la transmission de la lettre «K» en code Morse.

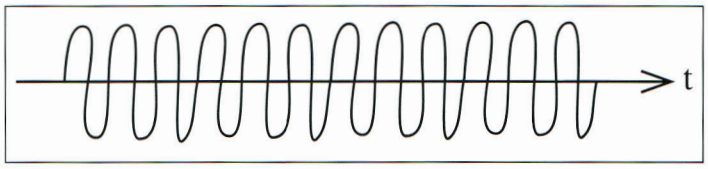


Fig. 6— Signal haute fréquence non modulé.

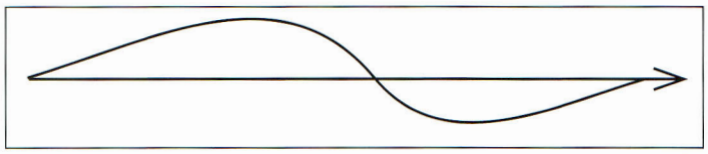


Fig. 7— Signal basse fréquence de modulation.

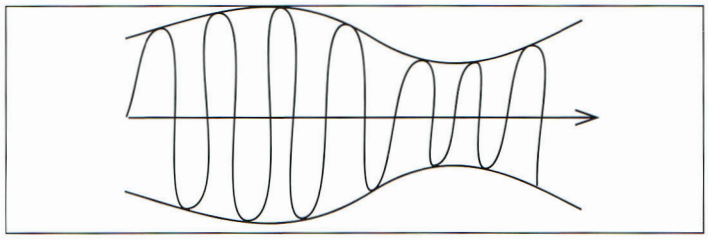


Fig. 8— Combinaison des deux signaux des fig. 6 et 7, c'est-à-dire le signal modulé en amplitude.

Dans la pratique, on utilise le taux de modulation exprimé en % :

$$T = 100\ (Am/Ap) = 100\ m$$

Si m = 1, le taux de modulation est de 100%, taux qu'il ne faut pas dépasser.
Le signal basse fréquence doit avoir au maximum la même amplitude que l'onde porteuse (M = 1). Ainsi, l'amplitude de l'onde modulée varie entre zéro et le double de l'amplitude qu'elle aurait en l'absence de modulation. Dans ces conditions, on dit que le taux de modulation est de 100%.
L'examen de l'onde modulée à l'oscilloscope permet de déterminer le taux de modulation.

Découpage du spectre radioélectrique

3 kHz—30 kHz	VLF (very Low frequency)	Ondes myriamétriques (100 km—10 km)
30 kHz—300 kHz	LF (Low Frequency)	Ondes kilométriques (10 km—1 km)
300 kHz—3 000 kHz	MF (Medium Frequency)	Ondes hectométriques (1 km—100 m)
3 MHz—30 MHz	HF (High Frequency)	Ondes décamétriques (100 m—10 m)
30 MHz—300 MHz	VHF (Very High Frequency)	Ondes métriques (10 m—1 m)
300 MHz—3 GHz	UHF (Ultra High Frequency)	Ondes décimétriques (1 m—10 cm)
3 GHz—30 GHz	SHF (Super High Frequency)	Ondes centimétriques (10 cm—1 cm)
30 GHz—300 GHz	EHF (Extremely High Frequency)	Ondes millimétriques (10 mm—1 mm)
300 GHz—3 000 GHz		Ondes décimillimétriques (1 mm—0,1 mm)

Tableau I.

Mark A. Kentell*, F6JSZ

FORMATION AU-DELÀ DE L'EXAMEN

La propagation des ondes : comment ça marche ? (1)

Nous savons tous comment fonctionne une station d'émission-réception. On appuie sur un bouton et le signal est rayonné par l'antenne, puis reçu par une station distante. Mais que s'est-il passé entre les deux antennes ?

En réalité, ce phénomène a été constaté à la fin du XIXe siècle, lorsque Heinrich Rudolph Hertz démontrait que les ondes électromagnétiques pouvaient se propager d'un endroit à un autre.

Quelques années plus tard, Guglielmo Marconi, reconnaissant que ces ondes pouvaient voyager beaucoup plus loin, produisit le premier système de communication sans fil. L'évolution de ce système a permis, par la suite, la première liaison transatlantique entre l'Angleterre et Terre-Neuve (Canada).

On savait alors que les ondes radio se déplaçaient d'un endroit à un autre et qu'elles pouvaient parcourir de grandes distances. Mais on ne savait encore rien de la véritable science de la propagation.

Ce n'est qu'en 1902 que l'on commençait à comprendre différents phénomènes. En effet, Oliver Heaviside, un britannique, et Arthur Kennelly, un américain, démontraient cette année-là que l'atmosphère supérieure était faite de couches conductrices. Pourtant, à l'époque, on ne réalisait pas encore que ces couches étaient étroitement liées avec la propagation des ondes radio.

Cette découverte fut confirmée 25 années plus tard lorsque Sir Edward Appleton mesura les angles d'ondes transmises vers l'espace et réfléchies sur Terre. Les résultats confirmaient non seulement l'existence de ces couches, mais démontraient aussi qu'elles pouvaient réfléchir des signaux radioélectriques.

La même année, les physiciens américains Gregory Briet et Merle Tuve développaient des techniques permettant de mesurer avec précision l'altitude des couches réfléchissantes en transmettant de brèves impulsions d'énergie HF droit vers l'espace. Ces essais ont permis de démontrer que les réflexions dépendaient de la fréquence utilisée et, lorsqu'une certaine fréquence était atteinte, les réflexions s'arrêtaient brusquement.

Des tests poussés ont permis de confirmer le théorème de «la fréquence la plus élevée réfléchie verticalement», que l'on connaît de nos jours sous l'appellation «fréquence critique», et que cette fréquence variait d'un jour à l'autre, d'un mois à un autre et d'un endroit à un autre.

En 1927, pendant une éclipse totale du Soleil, une baisse significative de la fréquence critique fut observée. C'est de là que l'on a compris que le Soleil était principalement responsable de l'ionisation des couches supérieures de l'atmosphère et que l'intensité de l'ionisation était liée aux «orages» : les taches sur la surface du Soleil.

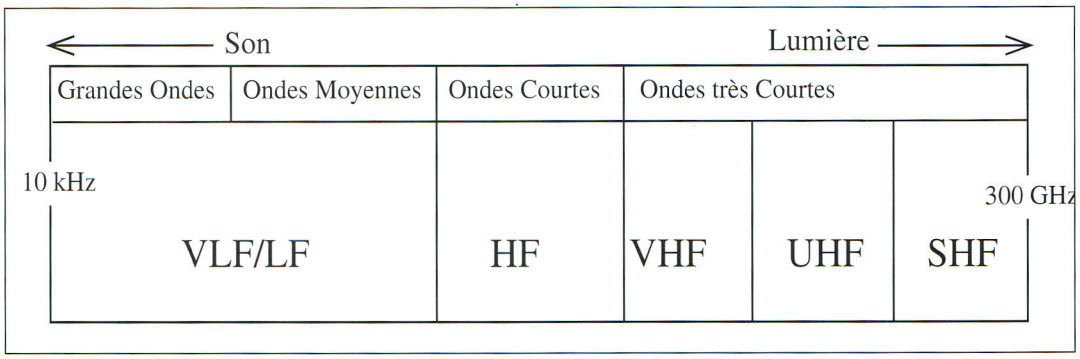


Fig. 1— Découpage du spectre électromagnétique.

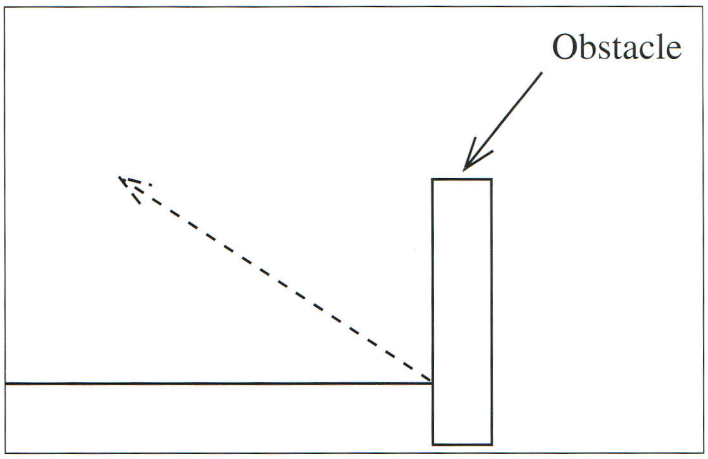


Fig. 2— Réflexion d'un signal électromagnétique.

L'importance des taches solaires

L'existence des taches solaires n'était pas une découverte, mais la connaissance de leur effet sur la propagation des ondes était quelque chose de tout à fait nouveau.

Les taches solaires furent d'abord observées par les chinois bien avant Jésus-Christ, mais on ne savait rien d'elles à part qu'elles existaient. Le premier enregistrement de taches solaires fut réalisé en 1611, soit un an après l'invention du télescope.

L'on gardait alors trace de l'évolution des taches de façon sporadique. Les premiers enregistrements officiels ont démarré en 1749 et ont toujours été maintenus jusqu'à ce jour. Les données recueillies au fil des années ont permis de constater que l'activité solaire est cyclique et qu'elle produit des pics d'activité tous les 11 ans environ. Ainsi, on sait désormais qu'un cycle solaire passe d'un maximum à un minimum, puis remonte à un maximum en une période de 11 ans en moyenne.

*c/o CQ Magazine

Aujourd'hui, on se trouve au début du cycle 23, le premier ayant été celui qui a démarré en 1755.
Étant donné que les communications par radio s'améliorent dès lors que l'activité solaire remonte, on devine facilement que l'on entre actuellement dans une phase de propagation intense, dont le maximum devrait avoir lieu vers l'an 2000 ou 2001.
L'on comprend mieux l'engouement pour les bandes décamétriques en ce moment.

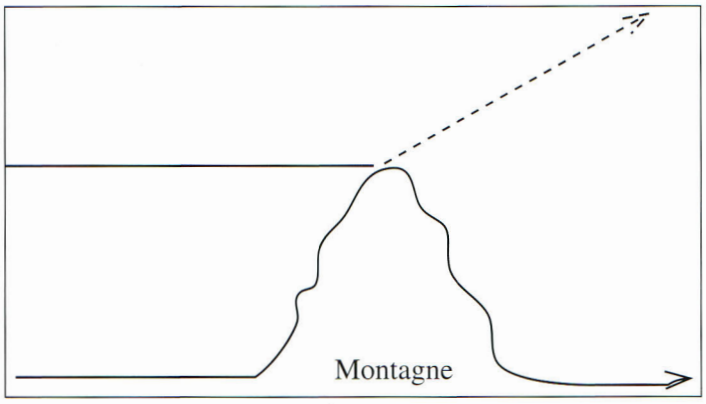


Fig. 3— Diffraction d'un signal électromagnétique.

Que sont les ondes radio ?

On sait beaucoup plus de choses sur les ondes radio de nos jours qu'il y a un siècle.
On connaît aussi l'existence d'une large gamme d'ondes électromagnétiques, dont les ondes gamma, les ondes cosmiques, les rayons X, la lumière et les ondes radio.
Chacune de ces familles dispose de sa propre gamme de fréquences (ou longueurs d'onde), les ondes radio constituant la gamme de fréquences la plus basse (les ondes les plus longues, de fait).
La gamme des ondes radio va de 10 kHz à 300 GHz, c'est-à-dire de 30 000 km à 1 mm.
Toutes les ondes électromagnétiques sont issues d'une combinaison de champs électriques et magnétiques. Elles se propagent dans l'espace libre à une vitesse de 300 000 km/seconde, soit la vitesse de la lumière. Cette vitesse de propagation diminue très légèrement lorsque les ondes traversent une matière solide, tel un fil électrique.
Les ondes radio s'affaiblissent au fur et à mesure qu'elles s'éloignent de leur source d'émission. C'est exactement comme le rayon lumineux produit par une lampe torche : plus la lumière s'éloigne de l'ampoule, plus le rayon s'élargit et plus son intensité s'affaiblit.
Les ondes radio perdent aussi de l'énergie à cause de l'absorption par divers obstacles.
La propagation n'est plus aussi efficace et, de fait, il y a production d'énergie sous forme de chaleur, ce qui constitue une perte par absorption. La quantité d'énergie ainsi perdue dépend de la fréquence et des caractéristiques propres à l'obstacle.

Rencontre avec des obstacles

Les ondes radio se propagent en principe en ligne droite, jusqu'au moment où elles sont réfléchies. A chaque fois qu'une réflexion se produit, il y changement de direction et perte d'énergie.
Cependant, nous verrons que ce phénomène permet, dans certaines conditions, la communication à longue distance. On constate aussi un phénomène de réfraction lorsque l'onde traverse plusieurs couches de l'atmosphère.
On pourrait comparer ce phénomène à un crayon plongé dans un verre d'eau : lorsque l'on regarde le verre de face, le crayon semble plié.
Si l'onde rencontre des objets dont la surface est irrégulière, comme une masse d'électrons, de la pluie ou de la neige, elle sera diffusée dans de nombreuses directions, là encore avec perte d'énergie.
Aux fréquences supérieures à 30 MHz, les ondes peuvent être réfléchies sur des bâtiments, des infrastructures diverses comme des ponts, ou encore sur les flancs d'une montagne.
Aux fréquences basses comme sur 160 ou 80 mètres (1,8 ou 3,5 MHz), on peut observer une forme spéciale de diffraction qui crée une onde de sol en même temps que l'onde ionosphérique qui part vers l'espace. L'onde de sol permet alors des communications de proximité.

(À suivre...)

73, Mark, F6JSZ

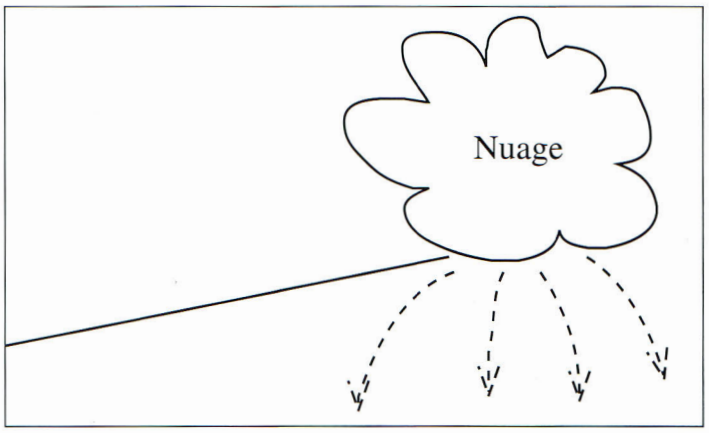


Fig. 4— Diffusion d'un signal électromagnétique.

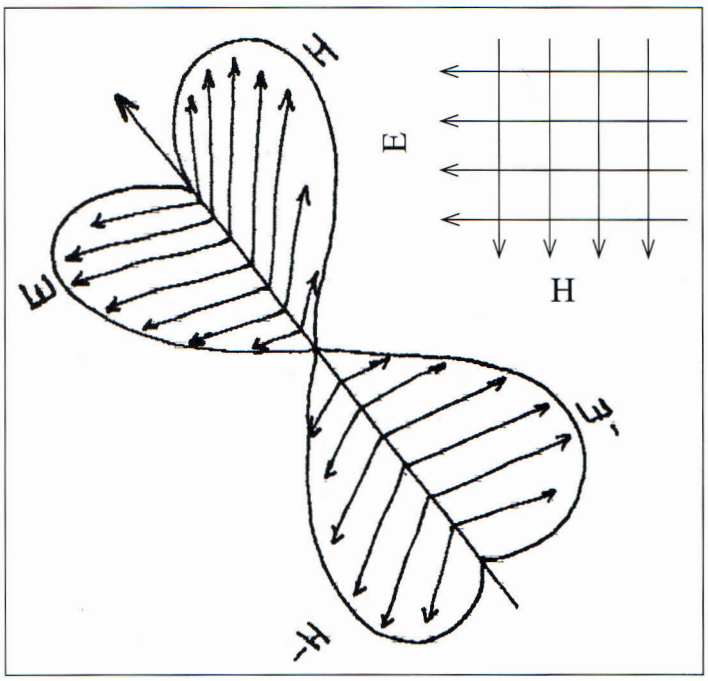


Fig. 5— L'onde radio est composée d'un champ électrique et d'un champ magnétique.

ATTENTION

Les petites annonces de CQ Radioamateur sont réservées aux transactions entre particuliers ; les textes à caractère commercial sont refusés et ne peuvent être insérés que sous la forme de publicités. La rédaction se réserve le droit de refuser tout texte non conforme à ses objectifs. La responsabilité de la rédaction ne peut être engagée en aucune façon en cas de proposition de matériels non conformes à la règlementation. Les annonces devront être libellées correctement, sans rupture ni surcharge ; les textes illisibles seront refusés. Le délai de parution n'est garanti que si l'annonce parvient en temps et en heure au journal. aucune modification ni annulation ne peut être acceptée.
Rédigez votre annonce lisiblement. Un seul caractère par case. Les abréviations sont déconseillées. Les nom des marques des appareils doivent apparaître clairement AVANT la référence du modèle (ex. : Kenwood TS-850S et non pas TS-850S Kenwood). Prenez exemple sur ce qui est inscrit sur la façade des appareils. N'oubliez pas d'indiquer votre adresse et/ou numéro de téléphone (avec votre indicatif) dans le cadre de l'annonce.

TRANSCEIVERS

(01) Vends Yaesu FT-707 : 3 500 F.
Tél. : 04 78 98 01 09 (rép.) avant 20 heures.

(02) Vends Yaesu FT-980 : 6 200 F ; Kenwood TH-28 VHF UHF + PB17 : 1 600 F ; Modem Comelec CQFT9601 neuf : 650 F ; Manip ETSMQ : 150 F ; Keyer ETSMQ : 250 F ; Transfo 24-48 V, 2500 VA : 350 F + port.
Tél. : 03 23 20 30 91.

(06) Vends Yaesu 757GXII, état neuf : 5 800 F ; ICOM IC-706MKII neuf : 7 000 F + port.
Tél. : 04 93 84 60 28 ou répondeur, F1DZI.

(13) Vends Atlas 210X avec NB et console, alim 220 V, appareil non modifié, schéma, prix : 2 500 F + port.
Tél. : 04 42 22 87 68 ou f6dhi@aol.com

(15) Vends déca TS-130S équipé du filtre CW, TBE, QSJ : 3 000 F franco.
Tél. : 04 71 63 57 52, après 19 heures.

(17) Vends Sommerkamp FT-277ZD toutes options : FM, filtres, micro YM38 TBE : 3 500 F + FC902 : 1 500 F.
Tél. : 05 46 70 09 56, après 18 heures. F5BCZ, John.

(24) Vends Cleantone + DM200 + rack antivol + antenne mobile CBS 4000 Sirtel : 1 500 F ou échange contre RCI-2950 ou 4001 MID.
Tél. : 05 53 80 15 54, GG790.

(27) Vends Kenwood TM-742 50-144-430 + triplexeur + micro DTMF + antenne tribande, état neuf avec facture + emballage ou échange contre Yaesu FRG-9600 ou Minolta Dynax 700 ou 800 SI.
Tél. : 02 32 41 58 46.

(29) Vends FT-757GXII déca 100 W, 0 à 30 MHz sans trou : 4 500 F port compris.
Tél. : 02 98 59 32 05, le soir.

(30) Vends Yaesu FT-900AT + YSK900, carton origine : 7 000 F.
Tél. : 06 09 50 28 18.

(30) Vends Ranger RCI-2950 : 800 F ; BV131-1 150 W : 400 F ; Micro casque Telex : 300 F ; Modem Packet Baycom : 100 F + modem PC 14 KBPS : 100 F.
Tél. : 06 85 51 87 34.

(31) Vends President Lincoln, alimentation 5/7 A + antenne 3 éléments + ampli mobile B300P + Lemm 300.
Tél. : 05 61 89 12 29.

(31) Vends ampli VHF tous modes avec préampli réception 100 watts.
Écrire à : Gimenez Gérard, 2 rue Guynemer, 31280 Dremil-Lafage.

(33) Vends FT-767 FX (FT-707), 100 W en très bon état, vendu avec doc. micro à main, QSJ : 3 500 F à débattre.
Tél. : 05 56 86 09 99, après 19 heures.

(34) Vends cause changement d'activité RCI-2950 + ampli Zetagi B300P + micro de table MB+4 Zetagi + TOS/Wattmètre + RX 0 à 30 MHz Realistic.
Tél. : 06 12 67 17 98.

(34) Vends VHF Yaesu FT-2500 neuf, 6 mois, jamais servi débridé 140-174 MHz, prix neuf : environ 4 000 F, vendu 3 000 F.
Tél. : 06 12 29 83 97, toute la journée.

(36) Vends TX Kenwood TM221ES, 144-146 à dépanner complet doc schéma micro berceau mobile, boîte origine, bon état, QSJ : 600 F port inclus.
Tél. : 02 54 35 85 21.

(37) Vends boîte d'accord manuelle Hallicrafters AT10 6 Présélections pour collection ou usage, dim. : 30x22x13. : 1 000 F.
Tél : 02 47 91 56 72, le soir.

(38) Achète 2 portables VHF Rexon RV100 avec boîtier accu même si accu HS.
Tél. : 04 76 51 79 61, le soir, F4AER Laurent.

(39) Vends portable Euro CB 550 AM FM 40 CX : 500 F ; Déca Kenwood TS-140 : 6 500 F SS 3900 HPEF 2400 cx AM FM USB LSB CW : 1 600 F ; President Grant 120 CX AM FM USB LSB : 700 F. Matériel vendu port en sus. Pour information veuillez téléphoner uniquement le dimanche matin.
Tél. : 03 84 45 23 47.

(41) Vends linéaire Heathkit SB1000, 1 kW, neuf valeur : 12 000 F cédé : 7 000 F, notice réglage ; Alimentation Philips, 15 volts, 20 ampères, prix : 1 000 F ; Ampli 2m Ecreso LN80, prix : 400 F ; Beaucoup d'accessoires utiles pour radio-amateur. Se déplacer serait mieux.
Tél. : 02 54 97 63 19, heures repas.

(42) Vends VHF tous modes ICOM IC-271H, 100 W HF 144 MHz 146 MHz : 5 200 F.
Tél. : 04 77 71 28 03, HR.

(42) Vends UHF tous modes FT-790R Yaesu + ampli BEKO HLV75, 75 W : 5 300 F.
Tél. : 04 77 71 28 03, HR.

(44) Vends ICOM IC-290D VHF tous modes, TBE, prix : 2 000 F + port.
Tél. : 02 40 61 44 17.

(44) Vends Kenwood TS-680S, toutes bandes HF/100 W + 50 MHz/10 W, avec filtre CW 500 Hz et micro MC43S : 4 900 F + port.
Tél. : 02 40 63 56 32, après 17 heures.

(45) Vends Atlas 210, 100 W, 5 bandes amateurs TBE : 1 500 F + port.
Tél. : 02 38 92 39 75.

(51) Vends VHF/UHF portable VX-1R avec 2 accus FNB-52LI et adaptateur micro/Packet CT44.
Le tout : 1 600 F.
Tél. : 06 14 88 69 81, F4AVW.

(51) Vends déca Yaesu FT-775, 15 W, 11 DBS : 2 500 F.
Tél. : 03 26 07 13 90.

(54) Vends Yaesu FT-102 tous modes toutes bandes + 11 m alim 220 V 200 W excellent état révisée le 15/09/98, facture + notice, prix : 4 200 F + port.
Tél. : 03 83 63 98 22.

(54) Vends Yaesu FT-480R VHF tous modes 10 W très bel état : 3 500 F.
Tél. : 03 83 36 79 89, après 20 heures ou e-mail : F1MBM@WANADOO.FR.

(54) Vends ICOM IC-720-E déca 100 W REC. couverture générale émission toutes bandes PBT sur FI : 3 500 F.
Tél. : 03 83 36 79 89, après 20 heures ou E-mail : F1MBM@WANADOO.FR

(56) Vends ampli déca Kenwood TL-922 sortie 1200 Watts tubes 3-500Z, servi 20 heures, prix : 11 000 F + divers TRX et accessoires.
Tél. : 06 03 07 45 24 (portable).

(58) Recherche épave Yaesu VHF FT-221R ou platine PB1460 (ampli-micro).
Tél. : 03 86 25 42 07, F5LQI.

(59) Vends CB Superstar 3300 + une antenne K40 très peu servie. L'ensemble venu : 1 200 F.
Tél. : 03 27 79 35 93.

(60) Vends TM-255E TX, tous modes VHF, prix : 4 800 F.
Tél. : 03 44 56 17 87, le soir.

(60) Vends Kenwood TS-50 sous garantie, TBEG + boîte d'accord Kenwood AT50, prix : 7 200 F + port.
Tél. : 03 44 83 71 56.

(60) Vends Yaesu FT-707, BEG révisé par GES le 15/12/98, prix : 3 500 F + port.
Tél. : 03 44 83 71 56.

(60) Vends President Lincoln TBEG, prix : 1 400 F.
Tél. : 03 44 83 71 56.

(60) Vends President McKinley TBEG, prix : 1 100 F.
Tél. : 03 44 83 71 56.

(62) Vends Yaesu FT-840 bon état prix : 5 000 F + port ; TM-255E VHF tous modes, prix : 5 000 F bon état.
Tél. : 03 21 59 45 92, après 19 heures.

(62) Vends CB President Grant : 400 F.
Tél. : 03 21 66 80 43.

(62) Vends VHF Yaesu FT-2500M, 50 watts FM, état neuf, dans emballage d'origine, prix : 1 900 F.
Tél. : 03 21 42 82 49.

(62) Vends Yaesu FT-920 + module FM + TCXO-7 + filtre CW 500 Hz : 13 000 F à débattre + port.
Tél. : 03 21 48 39 61.

(62) Vends Yaesu FT-736R + CTCSS + 9600 Bauds, 2 ans : 10 000 F à débattre + port.
Tél. : 03 21 48 39 61.

(68) Vends Superstar 360 FM : 1 200 F ; Transverter E R 27/28 6/7 MHz : 500 F.
Tél. : 03 89 66 04 56, heures repas.

(68) Vends déca Yaesu FT-1000 MP très peu servi, état neuf, tous modes, toutes bandes, alimentation + boîte de couplage incorporées.
Tél. : 06 60 74 57 63.

(75) Vends Kenwood TS-180S transistor + boîte de couplage + alimentation bon état : 4 000 F. S'adresser à : CH. Vaudran, 10 rue Roger Verlomme, 75003 Paris.

(76) Vends Yaesu FT-757 CAT System, micro main, révision GES, facture, couverture générale : 100 W, prix : 4 700 F.
Tél. : 02 35 90 79 92.

(78) Vends TH-48 Kenwood : 1 500 F ; TH-22E : 1 500 F ; MFJ1278 SSTV/PKT/RTTY : 1 800 F ; Lincoln : 1 400 F ; FT-990 + HP : 10 000 F.
Tél. : 01 30 92 77 75.

(78) Cherche MN2700, ICV200T Vends ampli : 600 F ; Micro TW232 : 300 F.
Tél. : 01 30 92 77 75.

(79) Vends ICOM IC-745 TBE, ER9E.
Tél. : 05 49 32 83 25 ou 06 82 38 24 60, après 18 heures.

(80) Vends Yaesu VX-1R : 1 500 F ; Regency M100 : 800 F President George : 1 500 F.
Tél. : 03 22 60 00 39.

(80) Vends base Hercule B2950F du 26 au 32 MHz tous modes : 2 500 F ou échange contre VHF ou UHF avec BLU.
Tél. : 03 22 78 94 70.

(80) Vends VHF Yaesu FT-290R tous modes avec rack : 2 300 F ; Ampli VHF Yaesu FL2010 : 500 F ; Ampli VHF Tono MR-150W FM-SSB vumètre, préampli incorporés : 1 500 F + port.
Tél. : 03 22 78 94 70.

(80) Vends Yaesu FT-212 RH 45 W VHF : 1 500 F ; ICOM IC-706MKII neuf : 9 000 F à débattre ; Recherche FT-847 Yaesu.
Tél. : 03 22 60 00 39, HR.

(81) Achète TX ICOM IC-202 ou Yaesu FT-290.
Faire offre au : 05 63 61 31 51, heures repas.

(81) Vends déca Yaesu FT-107M, TBE 3 000 F.
Tél. : 05. 63 33 93 78 HR ou 06 12 87 01 67.

(81) Vends FT-One Yaesu TRX RX 100 kHz à 30 MHz, TBE, prix : 4 000 F.
Tél. : 06 14 80 06 84.

(81) Vends TRX ICOM IC-740, toutes bandes déca 100 W HF, alimentation 13,8 V, 20 A, prix : 3 500 F + port.
Tél. : 05 63 61 31 51 ou 06 86 10 83 89, HR.

(83) Vends VHF tous modes Kenwood TR-9130, 25 W : 3 000 F.
Tél. : 04 94 69 91 65, demandez FA1APX.

(83) Vends Multi 2700 FDK USB LSB CW AM 144-147 MHz + antenne + portable 144/145 : 3 500 F ; Scanner VHF-UHF 68-512 MHz ; Antenne ext. : 2 000 F.
Tél. : 04 94 83 26 10.

(83) Vends Yaesu FT-726R VHF+UHF très bon état, micro, prix : 45 00 F + port.
Tél. : 04 94 97 84 03

(85) Vends station VHF Kenwood TM-255E, tous modes, ampli HL 200 V, ampli TE System 1412G, 2 antennes 14 éléments DJ-9BV, alim 20-22 amp.
Tél. : 02 51 93 29 35.

(91) Vends TS-120S 100 W avec alimentation PS30 et micro : 2 500 F ; TM-241E 50 W 144 avec antenne 144, 4 éléments : 1 500 F.
Tél. : 01 60 84 55 87 ou 06 12 74 80 99, après 19 heures.

(91) Vends RX déca Rhode & Schwarz EK07 : 2 800 F ; TRX déca à tubes Chairman TR 7000 + SR 700, 100 W : 3 800 F ; TRX déca Kenwood TS-130 100 W : 3 500 F.
Tél. : 01 60 15 19 66.

(91) Vends FT-757GX2 + FC700 6 000 F ; FT-530 + accessoires : 2 000 F ; ICOM IC-R100B : 3 000 F ; MFJ 949E : 1 000 F ; Transverter HRV1 : 800 F. Tout en TBE avec notice + emballage origine.
Tél. : 01 69 03 07 80.

(91) Recherche toujours doc. RX VHF UHF Eddystone 770 UMK2, toujours E/R 144 FM mobile simple, pas cher : F1GEIZ, 2 rue Alain Chorliet, 91610 Ballancourt.

(95) Vends TX-RX ICOM IC-Q7E avec chargeur : 1 500 F.
Tél. : 01 39 90 53 48.

• Vends amplis HF FL2277Z lampes, neuf, très bon état, prix 4 000 F franco ou échange contre TS-711 Kenwood. Faire offre.
Tél. : 06 82 51 32 28, le matin.

Appareils de mesures électroniques d'occasion. Oscilloscopes, générateurs, etc.

HFC Audiovisuel

Tour de l'Europe
68100 MULHOUSE
RCS Mulhouse B306795576

TEL. : 03.89.45.52.11

Récepteurs

(02) Achète récepteur Yaesu FRG-9600, prix OM. Faire offre.
Tél. : 03 23 52 59 13.

(06) Vends récepteur Yaesu FRG-100 : 3 000 F ; Filtre DSP MFJ 784B : 1 000 F ; Boîte accord réception AT 2000 : 5 00 F. Le tout en état neuf.
Tél. : 04 93 91 52 79.

(31) Recherche schémas ou doc. technique Rhode et Schwarz EK896 et JRC NRD93 QSJRRP ou photocopies. Bernard ex-FE8AM.
Tél. : 05 61 42 27 36, 24/24 H.

(41) Vends récepteur National Panasonic, type 4800, 1,6 à 31 MHz sans trou, notice FM-SSB-LSB-PR-AM, alimentation piles, 12 volts, secteur 220 volts, prix : 4 000 F ; Survolteur dévolteur, 500 watts en 220 volts et 110 volts, réglable type Ferrix, prix : 200 F ; 20 m câble 4x1 paire pour rotor, prix : 100 F ; 24 m de câble coaxial + 2PL, prix : 200 F. Beaucoup d'accessoires utiles pour radioamateur. Se déplacer serait mieux.
Tél. : 02 54 97 63 19, heures repas.

(44) Vends RX déca NRD 525 tous modes excellent état avec doc. prix : 8 000 F + cadeau ICS Fax Soft + interface valeur : 1 800 F.
Tél. : 02 40 61 44 17.

(51) Vends récepteurs FRG7700 + mémoires : 2 500 F ; Century 21 D : 1 500 F.
Tél. : 03 26 07 13 90.

(62) Vends récepteur large bande Kenwood RZ1, 500 kHz à 905 MHz + discône + alimentation 7/9 ampères, prix : 2 500 F + port.
Tél. : 03 21 88 04 99, après 18 heures.

(69) Vends décodeur Telereader CW 610, décode RTTY, CW, vitesse réglable, réversible, sortie moniteur + imprimante, parfait état : 600 F.
Tél. : 04 78 84 49 60.

(69) Recherche récepteur JRC NRD 505 ; Récepteurs 1970-1990 Panasonic-Hitachi-Sony-Sanyo-Philips-Grundig, etc... multibandes, type valise (CRF 330-CRF 320-DR90, etc.... Collectionneur membre de l'IRC, URC.
Tél. : 04 78 84 49 60.

(69) Vends récepteur Kenwood R1000, fréquence 100 kHz à 30 MHz, mode AM Narrow et Wide, LSB-USB-CW 12 V et 220 V bon état : 1 800 F.
Tél. : 04 78 84 49 60.

(69) Vends décodeur Telereader CW 600 RTTY + CW vitesse réglable 12 V, sorties vidéo + imprimante.
Tél. : 04 78 84 49 60.

(69) Vends Sony ICF SW77/3 : 1 500 F ; ICF PRO 70 : 1 300 F ; Zenith Royal 1000-3000.
Tél. : 04 72 08 82 32, le soir.

(91) A vendre récepteur décamétrique JRC NRD-525 en parfait état, réception en HF-UHF-VHF-50 MHz, tous modes, 200 mémoires, alimentation secteur ou 12 volts, 4 sorties d'antenne, manuel d'origine + manuel en Français. Facture d'achat de GES Paris : 7 400 F, le 13/09/1997, vendu : 6 000 F avec cadeau : un PK232 AEA en parfait état avec notice en Français + accessoires, estimé à : 1 500 F par GES Paris à prendre sur place ou envoyer par la poste avec port en sus.
Tél. : 01 60 49 25 34 ou 06 85 97 83 57,
E-mail : pat.isa@easynet.fr

(92) J'ai besoin pour un handicapé de 23 ans d'un poste Grundig Satellite ou d'une autre marque même s'il n'est pas récent pour pouvoir écouter les ondes courtes ou d'autres fréquences. Ce poste lui fera énor- ▶

mément plaisir et je vous remercie à l'avance.
Tél. : 01 47 89 55 27.

(95) Vends RX Yaesu FRG-100, 06/11/98 : 3 800 F port compris TX RX usage libre, Alinco DJ-S41 + chargeur : 800 F port compris.
Tél./Fax : 01 39 90 53 48.

Antennes

(01) Vends pylône télescopique 2x6 m : 3 500 F à débattre.
Tél. : 04 78 98 01 09 (rép.) avant 20 heures.

(01) Vends 21 éléments UHF 300 F ; 13 éléments VHF : 300 F.
Tél. : 04 78 98 01 09 (rép.) avant 20 heures.

(04) Vends antenne Tonna 9 éléments : 180 F ; Filaire 4 bandes FD4 : 200 F ; Verticale 80 m 40 m : 200 F.
Tél. : 04 92 83 67 77.

(15) Vends boîte de couplage Daiwa CNW-418 de 80 à 10 M, 2 sorties antenne + KWD AT 200, 2 sorties antenne + 1 long. fil : 1 000 F chacune.
Tél. : 04 71 63 57 52, HR.

(37) Vends pylône CTA MT14,8 complet trépied TBRMT, cause maladie, jamais utilisé.
Tél. : 02 47 53 61 19, Urgent.

(38) Vends antenne mobile Kenwood MA-5, 10, 15, 20, 40 et 80 m + fixation VP-1 : 1 000 F + frais de port.
Tél. : 04 76 43 16 40, après 18 heures.

(39) Vends discône émission réception : 300 F.
Matériel vendu port en sus.
Pour information veuillez téléphoner uniquement le dimanche matin.
Tél. : 03 84 45 23 47.

(43) Vends Cubical Quad 28PKW C neuve servie 3 mois cause déménagement ville.
Prix : 3 800 F.
Tel : 04 71 57 54 64.

(44) Vends antenne fictive Ten-Tec, 50 ohms, 300 W : 150 F + port.
Tél. : 02 40 63 56 32, après 17 heures.

(60) Vends Antenne VHF 7 éléments neuve : 450 F.
Tél. : 03 44 56 17 87, le soir.

(62) Vends verticale HF R7000 + kit 80 M neuf, facture d'avril 98 : 4 000 F + port.
Tél. : 03 21 48 39 61.

(62) Vends 2 antennes AFT VHF 2 X 11 éléments croisés avec lignes de déphasage, 600 F pièce ou 1 000 F les 2 + port.
Tél. : 03 21 48 39 61.

(62) Vends 4 antennes AFT UHF 2 X 19 éléments croisés avec lignes de déphasage, 350 F pièce ou 600 F les 2 + port.
Tél. : 03 21 48 39 61.

(62) Vends 1 coupleur VHF 4 voies AFT : 300 F ; 2 coupleurs UHF 4 voies AFT : 300 F pièce + port.
Tél. : 03 21 48 39 61.

(62) Vends moteur d'élévation d'antennes Yaesu G500A : 1 500 F + port.
Tél. : 03 21 48 39 61.

(71) Vends FB33, 3 éléments, 10-15-20 M + BN86 et 20 M de coax. : 2 500 F + port ; Vends rotor G600C + mâchoires + GS50 : 2 000 F + port.
Tél. : 03 85 85 34 92 ou 06 60 71 69 15.

(77) Vends antenne active MFJ1020 : 300 f ; Antenne 8 éléments VHF Jaybeam : 300 F.
Tél. : 01 64 05 85 14.

(80) Vends antenne fixe Kathrein 155-170 MHz, 5 M 1 000 F.
Tél. : 03 22 60 00 39.

(83) Vends antenne 2x11 SAT Tonna + coupleur : 400 F ; Antenne 2x19 SAT Tonna + coupleur : 400 F.
Tél. : 04 94 69 91 65, demandez FA1APX.

(83) Vends antenne monobande HF 5 éléments type ZX ST11DX neuve dans son emballage, prix : 2 500 F.
Tél. : 04 94 46 69 22, Emmanuel, répondeur.

(93) Vends antenne 6 éléments Force-12 pour 14/18/21/24/28 MHz avec balun 3 kW : 4 000 F à prendre sur place + 1 tube 3-500Z neuf dans son carton : 1 000 F.
Tél. : 01 43 30 01 70.

(94) Vends antenne GPE 27, 5/8, 3 radians, neuve dans emballage et jamais montée, achetée en Juillet 98.
Tél. : 01 41 81 05 63.

Mesure

(38) Vends à prix OM dif. amp. et volt. magné et numérique plus trans. d'intensité diff. calibres de 5/5 à 5/2000 ; 1 transfo 220/21/1000 VA. Liste contre ETSA. Écrire à : F5UDR, M. Morot Thierry, 14 avenue du Général De Gaulle, 38120 Saint Egrève.

(62) Vends TOS/Watt Kenwood SW2100, prix : 600 F.
Tél. : 03 21 88 04 99, après 18 heures.

(74) Vends oscilloscope TDS 210 Tektronix numérique 2 x 60 MHz, état neuf, valeur : 7 500 F, vendu : 4 000 F ; Sonde Bolomètre HP8481A : 1 500 F.
F1JSR.
Tél. : 04 50 72 00 52.

(77) Vends oscilloscope marque Bekman 2x20 MHz, prix : 400 F.
Tél. : 01 64 30 72 48, (Pro) ou 01 64 02 26 32 (Pers), demandez Philippe.

Informatique

(07) Vends inter Comelec CQFT 9601 assemblée chez Comelec, état neuf : 800 F + JVFAX + HAMCOM.
Tél. : 04 75 94 50 90, HR.

(10) Je recherche les CD-Rom Buckmaster 1997 et QSL-Routes 1997, à un prix QRP.
Tél. : 06 82 76 94 65.

(30) Vends PC386DX40, 4 Mo, DD 170 Mo + écran IBM coul., prix : 800 F + portable 386DX33, 2 Mo, HD110Mo, écran LCD, mono, prix : 1 000 F.
Tél. : 06 85 51 87 34.

(30) Vends PC portable 386, 2 Mo 100 Mo : 800 F ; PC 386Dx40 4 Mo HD : 180 Mo : 500 F
Tél. : 06 85 51 87 34.

(31) Vends Atari 1040ST, monitor, imprimante : 1 000 + port ; Lecteur CD-Rom Misumi X4 vitesse : 150 F + port.
Tél. : 05 61 83 69 10.

(31) Vends revues Micro Hebdo à partir du n°7. Écrire à : Gimenez Gérard, 2 rue Guynemer, 31280 Dremil-Lafage.

(31) Vends collection complète de la micro facile, revues et disquettes.
Écrire à : Gimenez Gérard, 2 rue Guynemer, 31280 Dremil-Lafage.

(37) Vends serveur Minitel 1 voie + terminal idéal associations pour diffusions d'informations et service de messagerie.
Tél. : 02 47 26 08 63.

(51) Vends portable T 1100 + 8086 640 K 2 D7 720 K : 200 F ; Interface CQFT 9601 Comelec tous modes : 700 F ; DDK 20 : 300 F.
Tél. : 03 26 61 58 16.

(60) Vends PC portable Notebook 3300 + alimentation secteur + batteries + clavier numérique pour pièces détachées, prix : 300 F. F6AXD.
Tél. : 06 82 11 71 80.

(62) Vends carte d'acquisition PC Creative Vidéo Blaster avec soft et connectique : 500 F + port.
Tél. : 03 21 48 39 61.

(78) Vends Packet AEA PK96 Mailbox 100 K : 1 600 F ; Ordinateur AXE I486DX2 66 MHz bus vib RAM 20 Mo DD : 200 MO, lecteur 3P et 5P, écran VGA, clavier, souris, Windows 3.1, 1 Winword 2 Excel 4 avec doc et licence, le tout : 1 000 F.
Tél. : 01 30 54 38 35, le soir.

(78) Vends Compaq portable II 286-8 MHz RAM : 640 ko DD : 21 Mo, lecteur 3P écran CGA : 300 F ; Boîtier SCSI 3P : 200 F, 5P : 300 F.
Tél. : 01 30 54 38 35, le soir.

(78) Vends SVGA 19P NEC Multi5D et Hitachi CM2087MV pièce : 2 700 F
Tél. : 01 30 54 38 35, le soir.

(94) Vends imprimante Epson SQ-2550 MOD PRO double bac etc... idéale pour faire suite décodeur, prix super.
Tél. : 01 41 81 05 63.

• Vends IBM Aptiva P166/2.5/32 + moniteur 15" + carte modem + micro sur pied + carte TV + scanner à plat + logiciels + Cromapix, GSHPC 2.3, carnet trafic etc... : 7 000 F.
Tél. : 03 44 25 87 64, Nicolas, le soir.

Divers

(01) Vends alimentation 20/22 A 500 F ; 17B2 (VHF) : 1 500 F.
Tél. : 04 78 98 01 09 (rép.) avant 20 heures.

(01) Vends rotor KR400RC : 1 000 F.
Tél. : 04 78 98 01 09 (rép.) avant 20 heures.

(02) Vends Heathkit model HW8. Faire offre ; Vends pylône 6 m : 600 F ; Kenwood TM-251E 2 500 F.
Tél. : 06 12 32 41 51, demandez Philippe.

(04) Vends commutateur CX 401 : 300 F ; CX 201 : 150 F.
Tél. : 04 92 83 67 77.

(07) Vends DSP NIR, état neuf : 1 000 F.
Tél. : 04 75 94 50 90, HR.

(17) A vendre : Superstar 3900F B 300 P ; Galaxy Saturne Turbo ; RCI Turbo ; Sommerkamp FT 370, 0 à 30 MHz. Tous les postes sont révisés par prof. Sirtel 2000 jamais montée ; Horizontal

+ rotor 100 kg & pupitre.
Tél. : 05 46 43 15 73, HR.

(21) Vends magnéto à bandes Uher 4000 Report L, petit problème de défilement de la bande, avec 1 bande, son alimentation et son micro d'origine, prix QRP, pour débarrasser.
Tél. : 03 80 50 12 10 ou 03 80 66 64 07, demandez Xavier. e-mail : f4bgb@aol.com

(21) Achète ou récupère toutes sortes de composants ou platine pour récup.
Tél. : 03 80 50 12 10 ou 03 80 66 64 07, demandez Xavier. e-mail : f4bgb@aol.com

(21) Cherche schéma du FT-757GX ; Tous schémas en VHF et UHF en vue de réalisation d'une station home-made ; Grid-dip type F8CV uniquement, en parfait état de fonctionnement.
Tél. : 03 80 50 12 10 ou 03 80 66 64 07, demandez Xavier. e-mail : f4bgb@aol.com

(26) Vends micro s/ pied Yaesu MD1 neuf : 300 F ; Filtre BF multimode Datong FL3 neuf : 1 300 F (avec doc.)
Tél. : 04 75 85 27 30.

(27) Vends Lincoln 26-30 MHz, alimentation 10-12 A, ampli 200 W SSB, micro de table Sadelta Echo Master Classic, antenne fixe 1/2 onde, sous garantie : 2 000 F Le lot.
Tél. : 02 32 52 20 84.

(31) Vends coax KX14 272 50Ω, Ø22, longueur 40 mètres.
Écrire à :
Gimenez Gérard,
2 rue Guynemer,
31280 Dremil-Lafage.

(38) Skiez au soleil Alpes d'Huez. Loue appartement 4 personnes, pied des pistes, balcon sud : 1 800 F à 4 000 F/ semaine suivant la période.
Tél. : 06 11 55 15 34.

(38) Vends alimentation PS33 Kenwood 13,8 V, 20,5 A : 1 000 F + frais de port.
Tél. : 04 76 43 16 40, après 18 heures.

(39) Vends réducteur de puissance 6 positions Zetagi : 150 F Filtre secteur Winter 3 prises sortie : 250 F ; Ampli mobile 24 volts 500 watts jamais servi, prix 1 200 F, vendu : 500 F. Matériel vendu port en sus.
Pour information veuillez téléphoner uniquement le dimanche matin.
Tél. : 03 84 45 23 47.

(41) Vends remorque Erka 490 kg, parfait état : 4 000 F ; Groupe électrogène 220 Volts, Honda parfait état : 4 000 F ; Brûleur mazout chauffage, bonne occasion : 500 F ; Tondeuse moto standard, occasion : 200 F ; Gratte mousse moteur, 220 Volts, neuf, soldé : 400 F.
Tél. : 02 54 97 63 19, heures repas.

(44) Vends filtre passe-bas Kenwood FL30A, 50 ohms, 1 kW HF : 150 F.
Tél. : 02 40 63 56 32, après 17 heures.

(44) Échange HW8 Heathkit contre MFJ 9406 TRCX 50 MHz. Faire offre. Vends Swan 350 : 1 000 F. Écrire à : F1AKE, 14 rue Similien, 44000 Nantes.
Tél. : 02 40 76 62 38 ou 02 40 27 88 28.

(44) Cède ou échange : Micros collection Turner 9D/Shure TS50 US Army, emballage, notice origine HW8 Heathkit, notice schéma, franco de port. F1AKE.
Tél. : 02 40 76 62 38, e-mail : jean.claude@wanadoo.fr.

(44) Recherche tambour de têtes vidéo neuf ou occasion en bon état pour magnétoscope portable Panasonic modèle NY100F ou Canon modèle VR10F. Faire offre.
Tél. : 02 40 49 48 43.

BULLETIN DE PETITE ANNONCE

1 VOTRE PETITE ANNONCE

Pour la parution du mois de février 1999, date limite de réception le 10 janvier 1999 avant midi. Au-delà, votre petite annonce sera reportée sur le mois suivant.

N° du département se rapportant à l'annonce

Pour une meilleure compréhension de votre annonce, n'abusez pas des abréviations, laissez une case entre chaque mot et précisez votre nom, adresse, ou votre téléphone et numéro de département dans le texte de l'annonce. ***Utilisez une seule grille par annonce.***

2 COCHEZ VOTRE RUBRIQUE ET SOUS RUBRIQUE

- **VENDS** ❒
- **ACHETE** ❒
- **ECHANGE** ❒
- **TRANSCEIVERS** ❒
  - HF ❒
  - VHF ❒
  - UHF ❒
  - SHF ❒
  - CB ❒
  - Pro ❒
- **RECEPTEURS** ❒
  - HF ❒
  - VHF/UHF ❒
  - Large bande ❒
  - Radiodiffusion ❒
  - Pro ❒
- **ANTENNES** ❒
  - Monobande HF ❒
  - Multibande HF ❒
  - VHF ❒
  - UHF ❒
  - Autres ❒
- **MESURE** ❒
  - Mesure HF ❒
  - Autres ❒
- **INFORMATIQUE** ❒
  - Ordinateurs ❒
  - Interfaces ❒
  - Périphériques ❒
  - Autres ❒
- **DIVERS** ❒

Le classement de nos annonces est un service à nos lecteurs. A ce titre, la rédaction se réserve le droit de modifier l'affectation d'une rubrique ou d'une sous-rubrique demandée par l'annonceur et en aucun cas le journal ne pourra être tenu pour responsable de ce classement qui ne représente qu'une simple indication.

3 VOTRE IDENTIFICATION

(elle ne figurera pas dans votre annonce)

M. MME. MLLE. .....
Prénom .....
Adresse .....
.....
Pays .....
Téléphone.....

4 COMMENT FAIRE PARAITRE ?

Deux solutions :

- ***Par courrier :*** *Adressez cette page ou une copie à*
  CQ Magazine
  Petites Annonces
  B.P. 76
  19002 TULLE Cedex
- ***Par télécopie : 05 5529-9293***
  (inutile de confirmer par courrier)

Merci d'avoir choisi ***CQ MAGAZINE*** *pour votre petite annonce !*

CQ 01/99

(44) Vends alimentation Alinco EPL 321, 13,8 V 25 A : 800 F. + port.
Tél. : 02 40 63 56 32, après 17 heures.

(44) Vends micro préampli à main Astatic 575-M6 : 280 F + port.
Tél. : 02 40 63 56 32, après 17 heures.

(45) Vends filtre DSP MFT 784 tous modes, prix : 1 400 F ; IC-229H VHF 50 W FM, prix : 1 500 F.
Tél. : 02 38 75 46 08.

(45) Recherche VFO FV102 ; Vends TSF ondes courtes Hallicrafter TW1000.
Tél. : 02 38 96 31 93, E-mail : JPIERREGODFRIN@MINITEL.NET

(51) Vends oscillo Tektro 5403 70 MHz, 4 voies.
Tél. : 03 26 07 13 90.

(57) Recherche articles et documents techniques sur les Fetrons ex : QST 02-73, HP n° 1360 ou autres.
Tél. : 03 87 63 78 31, Fax : 03 87 20 04 17.

(58) Recherche tous documents sur camescope 8 mm digital auto focus Sanyo, schéma électriques, en payant.
Faire offre.
Tél. : 03 86 58 75 25, F1MJH.

(59) Recherche manuel en Français du transceiver marque ADI modèle AT-201.
Tél. : 03 20 05 39 82.

(60) Vends boîte d'accord Daiwa de type CNW419A vumètre aiguilles croisées PWR 200 W 20W 1,8-30 MHz, prix : 1 300 F.
Tél. : 03 44 56 17 87, le soir.

(60) Vends boîte d'accord Vectronics VC 300 D avec bargraphes, TBEG, emballage d'origine + alimentation, prix : 1 100 F.
Tél. : 03 44 83 71 56.

(60) Vends micro mobile Sommerkamp HP + volume + RIT + voyants sur le micro, TBEG, prix : 200 F.
Tél. : 03 44 83 71 56.

(60) Vends télécommande porte de garage neuve dans son emballage d'origine marque Bosch avec commande à distance, prix : 900 F ou échange contre coupleur Daiwa CNW H19 ou H20 + QSJ.
Tél. : 03 44 83 71 56.

(60) Vends transverter LB3, neuf, prix : 1 000 F.
Tél. : 03 44 83 71 56.

(62) Vends ROS/Wattmètre Daiwa CN103N : 400 F + port.
Tél. : 03 21 48 39 61.

(62) Vends 2 portables 144 MHz GV 16 + ampli 12 V + chargeur rapide, TBE : 900 F le tout.
Tél. : 03 21 66 80 43.

(62) Vends carte d'acquisition PC Creative Vidéo Blaster avec soft et connectique : 500 F + port. Tél. : 03 21 48 39 61.

(62) Recherche portable 144 à 176 MHz. Tél. : 03 21 66 80 43.

(62) Vends modem Satellite PSK-1 PacComm neuf, Packet satellite 1200 Bds PSK Manchester, PSK HF et télémétrie 40 Bds : 800 F + port.
Tél. : 03 21 48 39 61.

(62) Recherche magnéto Revox B77 MkII 4 pistes vit. 9,5/19 cm ou échange contre Revox A77 2 pistes (standard profess.) vit. 9,5/19 cm parfait état (avec ampli, 4 HP et valise) + Rx OC Sony 7600G (avec étui, ant. fil.) et divers logiciels décodage.
Tél. : 03 21 54 19 88, F5PSI, après 18 heures.

(62) Vends filtre anti TVI FTWF : 150 F+ port.
Tél. : 03 21 48 39 61.

(62) Vends linéaire CB BV2001, tubes neufs : 1 200 F + port.
Tél. : 03 21 48 39 61.

(62) Vends ROS/Wattmètre/coupleur Euro-CB 200 F + port.
Tél. : 03 21 48 39 61.

(63) Vends Sony SW77, Sony TFM 825, Philips 425, Panasonic 2RK7, FT-600 NF, oscillo Pro Enertec 5222 2x100 MHz, 2 BT antenne Sony AN1, antenne active ARA 1500 jamais servie, alimentation CB 25 A, ampli CB 25 W, séparateur CB/Radio EX 27 emballé, manuel maintenance, President Lincoln, divers instruments de musique, divers petits RX PO/FM et GO/FM, plusieurs téléphones avec et sans fils, le tout en état absolument comme neuf.
Tél. : 04 73 38 14 86, le soir.

(67) Achète quartz 26,935 MHz + 26,985 MHz (overtones 3 que l(on fait osciller sur l'harmonique 5 ou adresse pr les trouver.
Tél. : 03 88 68 35 34.

(77) Vends alimentation IC-701 : 500 F ; Alimentation IC-251 : 350 F ; TX ER79 : 300 F ; BC312HP + alim : 600 F.
Tél. : 01 64 05 85 14.

(77) Cherche schéma ampli audio deux entrée quatre sorties. Tél. : 01 64 30 72 48 (Pro) ou 01 64 02 26 32 (pers.) demandez Philippe.

(78) Vends oscilloscope Tektronix, référence : 2235, fréquence 100 MHz, prix : 2 800 F et oscilloscope Hameg, référence : HM204-2, fréquence 20 MHz, prix : 1 950 F.
Tél. : 01 30 68 11 65.

(80) Vends téléphone sans fil Superphone CTS 505 grande portée : 900 F.
Tél. : 03 22 60 00 39.

(83) Vends ampli Alinco VHF 70 W : 1 000 F ; Oscillo Metrix OX-800 neuf ; 3 200 F ; Générateur Metrix 918 (50 kHz>50 MHz) : 600 F ; VHF FM ICOM IC-25 25 W (140>145 MHz) : 1 200 F ; Portable mini VHF Alinco DJ180 + chargeur + accu + cordon 12 V (130<180 MHz) : 1 000 F ; Ampli déca 2 x 3-500Z, rack 19, matériel pro transfo Collins CV argentés (3,5>21,1 MHz) 1200 W HF : 12 000 F ; Ampli déca 4CX1500B (3>30 MHz en 15 gammes) 2 CV sous vide 1300 W HF, IN 50 W, ALC, rack 19 : 15 000 F.
Tél. : 04 94 69 91 65, demandez FA1APX.

(83) Vends boîte d'accord Yaesu FC102, 4 entrées d'antennes, puissance admissible 1200 watts wattmètre TOS-mètre, très bon état.
Tél. : 04 94 97 84 03

(84) Vends alimentation Ten-Tec 252M livre : 1 100 F ; Ampli HF 0-30 MHz Japan 100 W livre : 600 F ; Emperor Shogun livre : 1 100 F.
Tél. : 04 90 83 39 07, JP.

(88) Recevez la TVA 438 MHz sur votre TV, convertisseur hyperbande neuf emball. origine + notice, sortie C51 : 150 F port inclus. F6CGY.
Tél. : 03 29 34 17 17, sauf le lundi.

(91) VHF, UHF, surplus, vidéo, broadcast, divers, ventes/échanges.
Ma liste contre enveloppe timbrée à : M. Henriat, 5 route Guy Moquet, 91390 Morsang.

*Les textes des petites annonces et des publicités étant rédigés par les annonceurs eux-mêmes, la responsabilité de la rédaction de **CQ Radioamateur** ne peut être, en aucune façon, engagée, en cas de propositions de matériels non conformes à la réglementation.*

(92) Vends magazine Megahertz 1982 à 1997, CQ Radioamateur, CB Connection, A l'écoute du monde : 5 F pièce ; WRTH 98 : 100 F.
Tél. : 01 46 64 59 07, le midi.

(93) Recherche mode d'emploi du portable Rexon RV100, tous frais payés. Écrire à : Stéphane Mezei, F4CKA, BP 21, 49160 Longué.

(94) Vends télescope Celestron TC118 mod luxe Ø114/900 complet, état neuf, acheté en janvier 98 très bon instrument. Renseignements au : 01 41 81 05 63.

(94) Vends Kenwood BC-7 rapid charger de batterie neuf dans emballage , jamais servi, prix super.
Tél. : 01 41 81 05 63.

(94) Vends station complète réception Météosat de marque Comelec, vendue : 2 200 F en très bon état et peu servie ou échange contre antenne verticale décamétrique minimum 5 bandes (style R5, R7, DX88, etc...). Étudie toutes propositions.
Tél. : 01 45 57 75 91, entre 18 et 21 heures.

(97) Recherche doc. en Français Yaesu FT-920, frais envoi et photocopies remboursés.
Écrire à : FG5EY.JAN@wanadoo.fr, BP 415, 97159 Pointe a Pitre cedex.

• Vends GPS Pioneer Magellan : 600 F.
Tél. : 03 44 25 87 64, Nicolas, le soir.

Retrouvez toutes les informations en direct, les nouveautés, sur :
CQ
http://www.ers.fr/cq

ALINCO

Pour connaître le distributeur ALINCO le plus proche de chez vous Contactez-nous vite au 04 68 20 87 30

Pour recevoir notre catalogue, retournez ce coupon dûment complété à : :
Euro Communication Equipements s.a.
Route de Foix-D117-F11500 Quillan
Tél : 04 68 20 87 30 Fax : 04 68 20 80 85
e-mail : eurocom@cbhouse.fr
www.cbhouse.fr

CQ41 01/99

Nom : .....

Prénom : .....

Adresse : .....

.....

.....

Code postal : .....

Ville : .....

DX-77

Desktop HF Transceiver

DX-77

PRIX DE LANCEMENT

5990 F TTC

Prix public conseillé

Un nouveau poste HF est né, Le DX-77

ALINCO, le leader auprès des radioamateurs, a surmonté l'insurmontable. Issu d'une prouesse de création, le DX-77 devient accessible à tous ! Créé pour être un émetteur-récepteur radioamateur de qualité, ses multiples particularités n'ont fait qu'accroître sa performance. Le DX-77 est l'emblème de la qualité, de la performance, une valeur sûre, en bref, de tout ce que vous attendiez d'une station de base HF.

- Emission sur toutes les bandes HF amateur 10 - 160 mètres SSB, CW, AM, FM.
- Puissance de sortie 100 watts SSB, CW et FM et 40 watts AM.
- Compresseur de modulation incorporé.
- Haut-parleur frontal avec un son clair et puissant.
- Jacks frontaux pour une connexion facile de micros, de manipulateurs morse, d'oreillettes et de haut-parleurs externes.
- Entièrement QSK, semi break-in (7 niveaux) ou auto break-in CW.
- 100 canaux mémoire, chacun comprenant les réglages de la fréquence de décalage, de l'AGC, de l'atténuateur ou du préamplificateur HF.
- Deux VFO plus un mode mémoire.

Photos non contractuelles - Caractéristiques techniques données à titre indicatif pouvant être modifiées sans préavis par le constructeur - Sauf erreur typographique

Abonnez-vous !

5 raisons qui feront de vous des lecteurs privilégiés

à

1 **Une économie appréciable :**
Jusqu'à 3 mois de lecture gratuite

2 **Satisfait ou remboursé :**
Pour toute résiliation, nous vous remboursons les numéros non servis.

3 **Rapidité et confort :**
Recevez, chaque mois, votre magazine directement à domicile.

4 **Prix ? Pas de surprise !**
Nous garantissons nos tarifs pendant toute la durée de votre abonnement.

5 **Mobilité :**
Vous partez en vacances, vous changez d'adresse, dites-le nous, CQ RADIOAMATEUR vous suit partout.

1 an : 250 Frs
l'abonnement pour 11 numéros

2 ans : 476 Frs
l'abonnement pour 22 numéros

BULLETIN D'ABONNEMENT à CQ Radioamateur

à découper ou à photocopier et à retourner, accompagné de votre règlement à : PROCOM EDITIONS SA-Abt CQ Radioamateur - BP 76 - ZI Tulle Est - 19002 Tulle cedex

Oui, Je m'abonne à CQ RADIOAMATEUR pour :
(version Française)

- ❑ **3 MOIS** (3 numéros) au prix de ..... **70F** ! (CEE + 18 F)*
- ❑ **6 MOIS** (6 numéros) au prix de ..... **130F** ! (CEE + 35 F)*
- ❑ **1 AN** (11 numéros) au prix de..... **250F** ! (CEE + 70 F)*
- ❑ **2 ANS** (22 numéros) au prix de ..... **476F** ! (CEE + 140 F)*

(*) Autres pays nous consulter (Tél. : 05 55 29 92 92 - Fax : 05 55 29 92 93)

Nom : Mme, Melle, M. .....

Prénom : .....

Adresse : .....

..... Code Postal .....

Ville : .....

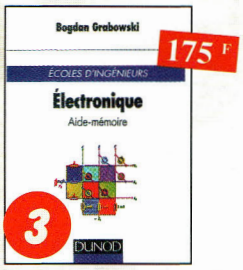
Ci-joint mon règlement (à l'ordre de PROCOM EDITIONS) ❑ par Chèque Bancaire ou Postal ❑ par Mandat-Lettre

❑ par Carte Bancaire Numéro de la carte : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| Expire le : |_|_|_|_|

«Conformément à la loi informatique et libertés, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification des informations vous concernant à FUN&FLY - 55 Bld de l'embouchure - 31200 TOULOUSE. Sauf opposition de votre part, ces informations pourront être utilisées par des tiers.»

Ce guide offre le maximum de renseignements dans un minimum de place. Il présente l'originalité d'un double classement. Le classement alphanumérique et le classement par fonctions. Les boîtiers sont répertoriés avec leurs dimensions principales et leur brochage.

Les connaissances indispensables aux techniciens, étudiants ou amateurs, s'intéressant à l'électronique et dernières évolutions techniques de ce domaine, rassemblées dans cet ouvrage.



Cet aide-mémoire d'électronique rassemble toutes les connaissances de base sur les éléments constitutifs d'un équipement électronique.

Excellent ouvrage, ce livre est aussi le «répertoire des manipulations types de l'oscilloscope».

Dans cet ouvrage, l'auteur passe en revue le fonctionnement des différents étages qui composent un «poste à lampes» et signale leurs points faibles.

Ce livre donne directement les équivalents exacts ou approchés de 45 000 diodes avec l'indication des brochages et boîtiers ainsi que le moyen de connaître, à partir de référence, le (ou les) fabricants.

Cet ouvrage vous permettra de compléter votre installation téléphonique en réalisant vous-même quelques montages qui en accroîtront le confort d'utilisation et les performances. Découvrirez entre autres le délesteur d'appels, la sonnerie musicale, la surveillance téléphonique de votre habitation,...

Depuis la conception des circuits imprimés jusqu'à la réalisation des façades de coffrets, l'auteur vous donne mille trucs qui font la différence entre le montage bricolé et le montage bien fait.

Connaître la constitution et les caractéristiques des enceintes haute fidélité est intéressant pour les utilisateurs de chaîne Hi-Fi. Construire ses enceintes à haute fidélité, quelle satisfaction. Pour réussir, il faut disposer de tous les éléments sur les composants et de tous les tours de main pour l'ébénisterie.

Photos non contractuelles

Cet ouvrage montre que les compatibles PC peuvent être utilisés comme moyens de contrôle de circuits électroniques simples permettant néanmoins d'accomplir des tâches relativement complexes. Les montages dont les réalisations sont proposées permettront la commande des principales fonctions nécessaires à la gestion électronique d'une habitation.

Ce livre aborde tous les aspects de l'utilisation du PC pour la conception, la mise au point et la réalisation de montages électroniques : saisie de schémas, création de circuits imprimés, simulation analogique et digitale, développement de code pour composants programmables, instrumentation virtuelle, etc.

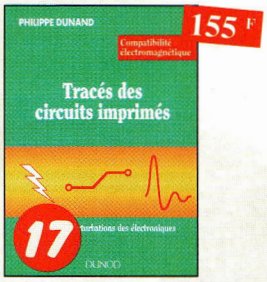
Ce livre propose une trentaine de montages simples et attrayants, tous testés, qui ont été retenus pour leur caractère utile ou original. Les explications claires et les nombreux conseils pratiques qui accompagnent chaque montage permettront au débutant de progresser rapidement.

Cette 6ème édition regroupe plus de 32 000 composants de toutes origines et inclut les composants à montage en surface (CMS). Retrouvez les principales caractéristiques électriques des transistors, le dessin de leur boîtier, de leur brochage, les noms et adresses des fabricants, les noms des équivalents et des transistors de substitution.

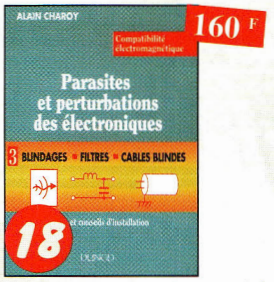
Ce livre constitue une somme de connaissances précises, concises, rigoureuses et actualisées à l'adresse des professionnels, des étudiants en électroniques, voire des amateurs qui veulent découvrir ou se familiariser avec la vaste famille des composants électroniques.

Cet ouvrage constitue un recueil d'idées de circuits et une bibliographie des meilleurs schémas publiés. Les recherches sont facilitées par un ingénieux système d'accès multiples. Si vous désirez savoir ce que vous pouvez faire avec un circuit intégré d'un type donné, il vous suffit de le rechercher dans la liste alphabétique.

Cet ouvrage s'adresse à tout public -techniciens, ingénieurs- désirant avoir une vue globale des techniques électroniques, ainsi qu'aux étudiants de l'enseignement supérieur. Il présente de la manière la plus complète possible l'ensemble des techniques analogiques et numériques utilisées dans la conception des sytèmes électroniques actuels.



Ce manuel a pour objectif d'expliquer les différents modes de couplage sur une carte électronique. Des conseils simples et pratiques permettront aux personnes concernées par le routage des cartes de circuits imprimés de maîtriser les règles à appliquer dès le début de la conception d'une carte électronique.



Ce troisième tome a pour objectif de présenter la façon de blinder un appareil, de le filtrer et de le protéger contre les surtensions. Il explique le fonctionnement des câbles blindés et définit leurs raccordements à la masse. Les personnes confrontées à des dysfonctionnements y trouveront des informations utiles pour résoudre leurs problèmes.

Les mini-studios d'aujourd'hui n'ont rien à envier aux installations professionnelles et ils méritaient bien qu'on leur consacre un ouvrage complet. Après un rappel des données indispensables en acoustique, l'auteur décrit les principaux équipements composant le mini-studio.

Dans cet ouvrage de connaissance générale sur les phénomènes acoustiques, aucun aspect n'est négligé et l'abondance de solutions techniques applicables aujourd'hui aux haut-parleurs et enceintes acoustiques imposait une synthèse critique des plus récentes acquisitions technologiques. Cet ouvrage constitue une documentation sans précédent.

Voici retracée dans ses moindres détails, toute l'histoire du haut-parleur depuis son origine jusqu'à nos jours. De la présentation de l'évolution des principes théoriques jusqu'aux technologies en passant par les méthodes de mise en œuvre pour sa réalisation, cet ouvrage constitue une véritable encyclopédie du haut-parleur.

Le livre des techniques du son est le premier ouvrage interdisciplinaire qui réalise une synthèse de toutes les connaissances portant sur le son. Largement illustré, riche de renseignements et de méthodes, ce manuel est devenu une référence pour les professionnels du son et un outil indispensable pour les étudiants des écoles de formation audiovisuelle.

Tome 1. Principaux thèmes abordés :
- Acoustique fondamentale,
- Acoustiques architecturales,
- Perception auditive,
- Enregistrement magnétique,
- Technologie audionumérique.

Tome 2. Principaux thèmes abordés :
- Les enceintes acoustiques,
- Les consoles, les périphériques,
- Les magnétophones,
- La synchronisation,
- Les sources électroniques.

Tome 3. Principaux thèmes abordés :
- La prise de son stéréophonique,
- Le disque,
- Le studio multipiste,
- La sonorisation, le théâtre,
- Le film, la télévision.

Ce livre, écrit de façon très vivante, conduit le lecteur avec sûreté à la connaissance de tous les domaines de la radio et explique en détail le fonctionnement des appareils. De façon simple et accessible, l'auteur parvient à donner au lecteur une image concrète de chacun des phénomènes étudiés.

Pour commander, utilisez le bon de commande page 80

Véritable ouvrage de référence, le jargonoscope est à la fois une source de documentation et un outil de travail pour les professionnels des techniques vidéo, audio et informatique, ainsi que pour les utilisateurs qui s'intéressent au langage technique des médias audiovisuels contemporains.

L'auteur offre au travers de cet ouvrage une très bonne initiation aux amplificateurs à tubes, qu'il a largement contribué à remettre à la mode à partir des années 70. Sa longue expérience, ses connaissances dans le domaine du tube électronique fusionnant avec les techniques nouvelles, font de cet ouvrage une documentation précieuse.

Tome 1 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressivement, ce livre constitue un ouvrage de référence pour les techniciens spécialisés ainsi que pour les ingénieurs souhaitant approfondir leurs connaissances dans le domaine des antennes.

Tome 2 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressivement, ce livre, tout comme le tome 1, constitue un ouvrage de référence pour les techniciens spécialisés ainsi que pour les ingénieurs souhaitant approfondir leurs connaissances dans le domaine des antennes.

L'objet de ce lexique, qui fut édité pour la première fois en 1941, est de condenser en un volume très réduit l'essentiel des caractéristiques de service de toutes les lampes anciennes qu'un radio-technicien peut être amené à utiliser.

Ce qui accroît l'intérêt de cet ouvrage est son aspect pratique ; les professionnels du son ainsi que les amateurs ont enfin à leur portée un livre complet qui vient combler une lacune de librairie que beaucoup déploraient.

L'auteur ouvre au plus grand nombre, du spécialiste de la téléphonie au grand public intéressé par le domaine, les portes secrètes de l'univers mystérieux des télécommunications.

Après une analyse rigoureuse des besoins, l'auteur expose en termes simples les principales notions d'optique, de photochimie et de reprographie nécessaires pour véritablement comprendre ce que l'on fait. Que vous soyez novice ou non, passez à l'action et vous constaterez immédiatement que, réussir ses circuits n'est ni compliqué ni coûteux.

Peu de théorie et beaucoup de pratique. Faisant appel à votre raisonnement, l'auteur vous guide dans l'utilisation des composants modernes pour réaliser vos montages. Chaque sujet est illustré de conseils pratiques, de formules, de références, d'indications de brochage, qui vous permettront de concevoir vos propres schémas.

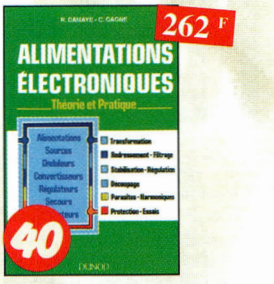
Destiné aux amateurs d'électronique générale, ce livre permet d'assimiler les bases essentielles de radio-électricité.
Aidé d'un programme fourni en GWBasic, le lecteur trouvera une aide précieuse pour l'exécution de ses propres montages.

Cet ouvrage peut se considérer comme la suite logique du livre *«Récepteurs ondes courtes»*. En effet, ici nousabordons les techniques de réception jusqu'à 200 MHz dans tous les modes de transmission.

Aujourd'hui, l'antenne pour satellites, généralement parabolique, remplace ou complète l'antenne hertzienne traditionnelle. En effet, la diffusion depuis les nombreux satellites apporte aux téléspectateurs la possibilité de recevoir une multitude de chaînes TV et de Radio avec une excellente qualité de réception. Dans cet ouvrage, tout lecteur curieux trouvera la réponse à ces questions.

Cet ouvrage, reste, pour les radioamateurs, la «Bible» en la matière, s'adressant aussi bien au débutant, par ses explications simples et concrètes qu'au technicien confirmé. Rédigé dans l'esprit radioamateur, il se propose tout simplement d'aider à tirer un maximum d'une station d'émission ou de réception et à comprendre le fonctionnement de tous les aériens. C'est dans ce domaine, une *guide incomparable*.

Si l'utilisation classique d'un Minitel est simple, on peut se poser de nombreuses questions à son sujet. A quoi servent certaines touches du clavier des Minitel 1B et au-delà ? A quoi sert la prise péri-informatique ?... C'est pour répondre à ces questions, et à bien d'autres, que vous avancerez dans la connaissance du Minitel, qu'a été écrit cet ouvrage.



Vous trouverez dans ce livre, les réponses aux questions que vous vous posé sur les alimentations électroniques, accompagnées d'exemples pratiques. Les auteurs vous apportent ici, avec l'art de bien concevoir, les astuces et l'acquit d'une solide expérience.

Réalisez un ampli à tubes et vous serez séduit par la rondeur de la musique produite par des tubes, par opposition à une certaine agressivité des amplificateurs à transistors.
Grâce aux conseils et schémas de ce livre, qui vous apportera certainement de nombreuses satisfactions, lancez-vous dans l'aventure.

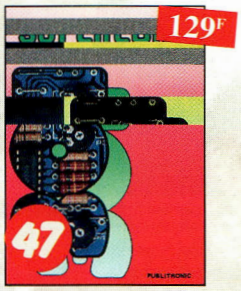
Un panorama complet sur tout ce qui permet de transmettre, recevoir ou traiter toutes sortes de signaux entre 10 kHz et 1 GHz.
Ce livre est à la fois un outil efficace de recherche «d'idées de circuits» et une «bibliographie des schémas publiés».

Ce qu'il faut savoir pour concevoir des automates programmables.

Assemblez vous-même votre système multimédia

L'un des ouvrages les plus complets sur le DSP et ses applications. Un livre pratique et compréhensible.

Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



Florilège d'articles concernant l'électronique comportant de nombreux montages, dont certains inédits.

Théorie et pratique des réseaux logiques programmables.

Théorie et pratique des automates programmables en basic et en langage machine sur tous les types d'ordinateurs personnels

Les semi-conducteurs à avalanche et leurs applications.

Le composant et ses principales utilisations.

Circuits logiques et analogiques transistors et triacs.

Conception, calcul et mesure avec ordinateur

(version française de l'ouvrage de référence "The Art of Electronics")
Volume 1 : Techniques analogiques
Volume 2 : Techniques numériques et analogiques

Retrouvez les cours, séances et travaux dirigés
- de labo analogique. Volume 1
- de labo numérique. Volume 2

Le point sur la régulation en logique floue et en PID.

Principe, dépannage et construction...

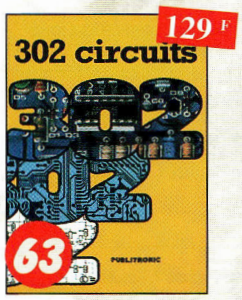
Une compilation des meilleurs circuits audio complétée par des schémas inédits.

Schémas et fiches de caractéristiques intégralement en français.

Présentation des différents types de lasers, modes, longueurs d'ondes, fré-quences avec de nombreux exemples et applications pratiques.

Programmez vous-même des Matchbox à partir de n'importe quel PC en langage évolué (Basic-Pascal) pour vos besoins courants.

Démystification des récepteurs HF par la pratique.
Tome. 1
Tome. 2

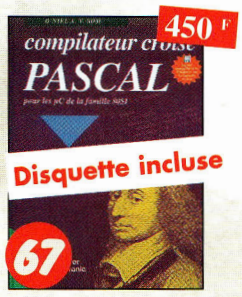


Cet ouvrage a la particularité d'offrir une solution toute faite à toutes sortes de problèmes.

Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.

Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.

Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



Trop souvent, les électroniciens ignorent qu'il leur est possible de programmer des microcontrôleurs aussi aisément que n'importe quel ordinateur. C'est ce que montre cet ouvrage exceptionnel.

Livre consacré à la description d'un système à microcontrôleur expérimental pour la formation, l'apprentissage, l'enseignement.

Sachez détecter les pannes courantes, comment faire pour les éviter et tout savoir pour les réparer.

Il existe bon nombre de livres sur les techniques de sonorisation, d'enregistrement de studio, les microphones et la musique électronique. C'est même précisément du nombre et de la diversité de ces ouvrages que résulte un problème sérieux, l'incompatibilité plus ou moins grave de tous ces modules entre eux. Là sombrent dans l'à-peu-près les idées les plus prometteuses. C'est ce vide que vient combler cet ouvrage.

Pour commander, utilisez le bon de commande page 80

Le transistor, ses applications... Tout ce qui a révolutionné ce siècle et ce qui nous attend...

Application concrète des PIC avec l'assembleur PASM.

Description et application du microcontroleur ST62.

Les problèmes, les solutions, les précautions...

Ce livre décrit aussi bien le matériel que la programmation en assembleur d'un système complet à microcontroleur de la famille MCS-51.

BON DE COMMANDE LIVRES et CD-ROM

à retourner à :

PROCOM EDITIONS SA - Boutique - Z.I. Tulle Est - BP 76 - 19002 Tulle cedex

Je désire recevoir
le ou les livre(s) suivant(s) :

Cochez la case correspondante

- ❑ N°1 Guide Mondial des semi-conducteurs ..... 178 F
- ❑ N°2 Aide-mémoire d'électronique pratique ..... 128 F
- ❑ N°3 Electronique, aide-mémoire. Ecole d'ingénieurs ... 175 F
- ❑ N°4 Oscilloscopes, fonctionnement, utilisation ..... 192 F
- ❑ N°5 La restauration des récepteurs à lampes ..... 145 F
- ❑ N°6 Equivalences diodes ..... 175 F
- ❑ N°7 Montages simples pour téléphone ..... 130 F
- ❑ N°8 Guide pratique des montages électroniques ..... 90 F
- ❑ N°9 Construire ses enceintes acoustiques ..... 138 F
- ❑ N°10 PC et domotique ..... 198 F
- ❑ N°11 Logiciels PC pour l'électronique ..... 230 F
- ❑ N°12 Pour s'initier à l'électronique ..... 148 F
- ❑ N°13 Répertoire mondial des transistors ..... 240 F
- ❑ N°14 Composants électroniques ..... 198 F
- ❑ N°15 300 schémas d'alimentation ..... 165 F
- ❑ N°16 Principes et pratique de l'électronique ..... 195 F
- ❑ N°17 Tracés des circuits imprimés ..... 155 F
- ❑ N°18 Parasites et perturbations des électroniques ..... 160 F
- ❑ N°19 Mini studio Midi studio ..... 150 F
- ❑ N°20 Techniques des haut-parleurs & enceintes acoustiques ..... 280 F
- ❑ N°21 Les haut-parleurs ..... 195 F
- ❑ N°22 Le livre des techniques du son : notions fondamentales ..... 280 F
- ❑ N°23 Le livre des techniques du son : la technologie ... 350 F
- ❑ N°24 Le livre des techniques du son : l'exploitation ..... 390 F
- ❑ N°25 La radio ?.. mais c'est très simple ! ..... 160 F
- ❑ N°26 Jargonoscope. Dictionnaire des techniques audiovisuelles ..... 250 F
- ❑ N°27 Initiation aux amplis à tubes ..... 170 F
- ❑ N°28 Les antennes-Tome 1 ..... 210 F
- ❑ N°29 Les antennes-Tome 2 ..... 350 F
- ❑ N°30 Lexique officiel des lampes radio ..... 98 F
- ❑ N°31 Les magnétophones ..... 170 F
- ❑ N°32 Le téléphone ..... 350 F
- ❑ N°33 Circuits imprimés ..... 138 F
- ❑ N°34 Formation pratique à l'électronique moderne ..... 125 F
- ❑ N°35 Récepteur ondes courtes ..... 130 F
- ❑ N°36 Réussir ses récepteurs toutes fréquences ..... 150 F
- ❑ N°37 Antennes pour satellites ..... 149 F
- ❑ N°38 Les antennes ..... 255 F
- ❑ N°39 Montages autour d'un Minitel ..... 138 F
- ❑ N°40 Alimentations électroniques ..... 262 F
- ❑ N°41 Les amplificateurs à tubes ..... 149 F
- ❑ N°42 350 schémas HF de 10 kHz à 1 GHz ..... 195 F
- ❑ N°43 Le manuel des microcontrôleurs ..... 229 F
- ❑ N°44 Multimédia ? Pas de panique ! ..... 149 F
- ❑ N°45 Traitement numérique du signal ..... 319 F
- ❑ N°46 300 circuits ..... 129 F
- ❑ N°47 301 circuits ..... 129 F
- ❑ N°48 Le manuel des GAL ..... 275 F
- ❑ N°49 Automates programmables en Basic ..... 249 F
- ❑ N°50 Thyristors & triacs ..... 199 F
- ❑ N°51 L'art de l'amplificateur opérationnel ..... 169 F
- ❑ N°52 Répertoire des brochages des composants électroniques ..... 145 F
- ❑ N°53 Enceintes acoustiques & haut-parleurs ..... 249 F
- ❑ N°54 Traité de l'électronique
  - ❑ Tome 1 ..... 249 F
  - ❑ Tome 2 ..... 249 F
- ❑ N°55 Travaux pratiques du traité de l'électronique
  - ❑ Tome 1 ..... 298 F
  - ❑ Tome 2 ..... 298 F
- ❑ N°56 Logique floue & régulation PID ..... 199 F
- ❑ N°57 Amplificateurs à tubes pour guitare et hi-fi ..... 249 F
- ❑ N°58 Amplificateurs hi-fi haut de gamme ..... 229 F
- ❑ N°59 Le manuel bus I²C ..... 259 F
- ❑ N°60 Pratique des lasers ..... 269 F
- ❑ N°61 Automate programmable MATCHBOX ..... 269 F
- ❑ N°62 Réception des hautes-fréquences
  - ❑ Tome 1 ..... 249 F
  - ❑ Tome 2 ..... 249 F
- ❑ N°63 302 circuits ..... 129 F
- ❑ N°64 303 circuits ..... 169 F
- ❑ N°65 304 circuits ..... 169 F
- ❑ N°66 305 circuits ..... 169 F
- ❑ N°67 Compilateur croisé PASCAL ..... 450 F
- ❑ N°68 Je programme en Pascal les microcontrôleurs de la famille 8051 (80C537) ..... 303 F
- ❑ N°69 Un coup ça marche, un coup ça marche pas ! ..... 249 F
- ❑ N°70 Sono & studio ..... 229 F
- ❑ N°71 Electronique : Marché du XXIe siècle ..... 269 F
- ❑ N°72 Pratique des Microcontrôleurs PIC ..... 249 F
- ❑ N°73 Le manuel du Microcontrôleur ST62 ..... 249 F
- ❑ N°74 Le Bus SCSI ..... 249 F
- ❑ N°75 Apprenez à utiliser le microcontrôleur 8051 et son assembleur ..... 110 F
- ❑ N°76 Electronique et programmation pour débutants ... 110 F
- ❑ N°77 Apprenez la mesure des circuits électroniques ..... 110 F
- ❑ N°78 Microcontrôleurs PIC à structure RISC ..... 110 F
- ❑ N°79 Apprenez la conception de montages électroniques ..... 110 F
- ❑ N°80 L'électronique ? Pas de panique !
  - ❑ Tome 1 ..... 169 F
  - ❑ Tome 2 ..... 169 F
  - ❑ Tome 3 ..... 169 F
- ❑ N°81 Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 1) ..... 241 F
- ❑ N°82 Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 2) ..... 249 F
- ❑ N°83 J'exploite les interfaces de mon PC ..... 169 F
- ❑ N°84 Je pilote l'interface parallèle de mon PC ..... 155 F
- ❑ N°85 Le cours technique ..... 75 F
- ❑ N°86 Environnement et pollution ..... 169 F
- ❑ N°87 Concevoir et réaliser un éclairage halogène ..... 110 F
- ❑ N°88 Créations électroniques ..... 129 F
- ❑ N°89 Alarme ? Pas de panique ! ..... 95 F
- ❑ N°90 CD-Rom : Datathèque ..... 229 F
- ❑ N°91 CD-Rom : 300 cicruits électroniques ..... 119 F
- ❑ N°92 CD-Rom : L'électronique ..... 259 F
- ❑ N°93 CD-Rom : The Elektor Datasheet Collection ..... 150 F
- ❑ N°94 CD-Rom : E-Router ..... 234 F
- ❑ N°95 CD-Rom : 80 programmes pour PC ..... 123 F
- ❑ N°96 CD-Rom : Espresso ..... 117 F
- ❑ N°97 CD-Rom : 300 circuits électroniques ..... 119 F
- ❑ N°98 CD-Rom : Switch ! ..... 289 F
- ❑ N°99 CD-Rom : 300 fiches de caractéristiques ..... 149 F
- ❑ N°100 L'univers des scanners ..... 240 F
- ❑ N°101 A l'écoute du monde et au-delà ..... 110 F
- ❑ N°102 Code de l'OM ..... 159 F
- ❑ N°103 Devenir radioamateur ..... 190 F
- ❑ N°104 Baluns & Ununs (version originale) ..... 150 F
- ❑ N°105 The quad antenna (version originale) ..... 90 F
- ❑ N°106 Lew McCoy on antennas (version originale) ..... 90 F
- ❑ N°107 The new shortwave propagation handbook (version originale) ..... 110 F
- ❑ N°108 The VHF «How to book» (version originale) ..... 150 F
- ❑ N°109 Vertical antenna hanbook (version originale) ..... 60 F
- ❑ N°110 The packet radio operator's manual (version originale) 90 F

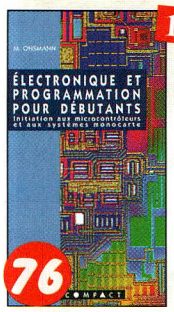
Sous-Total ----------
+ Port ----------
TOTAL ----------

Frais d'expédition :
1 livre : 30 F ; 2 livres : 40 F
3 livres : 50 F ; au-delà : 60 F
CD-Rom : 15 F

NOM : ..... Prénom : .....
Nom de l'association : .....
Adresse de livraison : .....
.....
Code postal : ..... Ville : .....
Tél (recommandé) : .....
Ci-joint mon réglement de ..... F

❑ Chèque postal ❑ Chèque bancaire ❑ Mandat ❑ Carte Bancaire

Expire le : l_l_l_l_l Numéro de la carte : l_l_l_l_



110 F — 76

Initiation aux microcontroleurs et aux systèmes mono-carte.

110 F — 77

Initiation aux techniques de mesure des circuits électroniques, analogiques et numériques.

110 F — 78

Ce livre s'adresse aux électroniciens et aux programmeurs familiarisés avec la programmation en assembleur.

110 F — 79

L'essentiel de ce qu'il faut savoir sur les montages de base.

169 F l'unité — 80

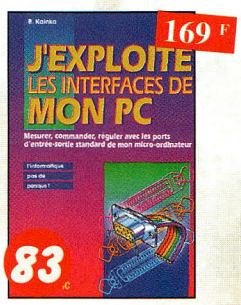
1er volume
2ème volume
3ème volume

241 F — 81

Livre destiné aux utilisateurs de PC, aux responsables de l'informatique dans les entreprises, aux services après-vente et aux étudiants dans l'enseignement professionnel et technique.

249 F — 82

Cet ouvrage *(second volume)* entend transmettre au lecteur des connaissances théoriques, mais aussi les fruits précieux d'une longue pratique.



169 F — 83

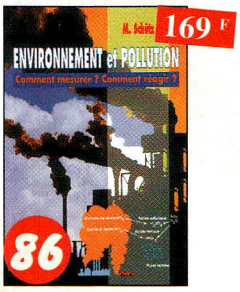
Mesurer, commander et réguler avec les ports d'entrée-sortie standard de mon ordinateur.

155 F — 84

Commander, réguler et simuler en BASIC avec le port d'imprimante de mon ordinateur et un système d'interface polyvalent.

75 F — 85

Cet ouvrage vous permettra de mieux connaître les principes régissant le fonctionnement des semi-conducteurs traditionnels.



169 F — 86

Cet ouvrage parle d'écologie en donnant les moyens à chacun de se faire une opinion objective.

110 F — 87

Ce livre s'adresse autant aux profanes intéressés par la technique qu'aux bricoleurs adroits.

129 F — 88

Ce livre présente des montages électroniques appréciés pour
leur utilité et leur facilité de reproduction.

95 F — 89

Cet ouvrage met l'accent sur les astuces et la sécurité des systèmes d'alarme.

CD ROM

229 F — 90

Ce CD-ROM réunit des descriptions de plus de 1000 circuits intégrés.

119 F — 91

volume 1 : CD ROM contenant plus de 300 circuits électroniques.

259 F — 92

CD ROM qui facilite la lecture, la compréhension et la traduction de textes d'électronique dans une langue étrangère (Anglais, Allemand, Hollandais).

150 F — 93

CD ROM contenant des fiches caractéristiques de plus de 1 000 semi-conducteurs discrets (en anglais, fichier d'aide en français).

234 F — 94

CD ROM contenant une copie de la version 1.6 du programme EDWin NC, mise à jour version EDWin NC1.6...

123 F — 95

CD ROM contenant plus de 80 programmes pour PC.

117 F — 96

CD ROM contenant les programmes du cours «Traitement du Signal Numérique».

119 F — 97

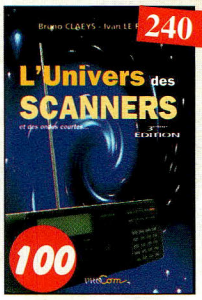
volume 2 : CD ROM contenant plus de 300 circuits électroniques.

408 F — 98

Plus de 200 circuits + programme de CAO "Challenger Lite 500" inclus.

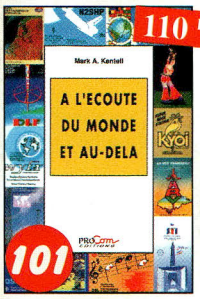
149 F — 99

300 fiches de caractéristiques les plus utilisées (en anglais).



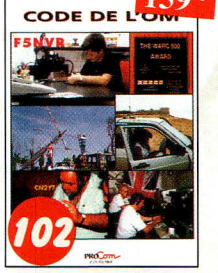
240 F — 100

Edition 98.
Pour tout savoir sur les scanners du marché actuel, le matériel, des centaines de fréquences.
500 pages.



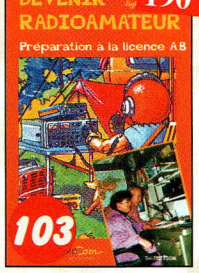
110 F — 101

Soyez à l'écoute du monde.
Tout sur les Ondes Courtes.



159 F — 102

Entrez dans l'univers passionnant des radioamateurs et découvrez de multiples activités. La bible du futur licencié et de l'OM débutant.

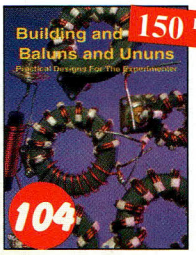


190 F — 103

Les licences des groupes A et B sont toujours d'actualité et figurent parmi les plus simples à obtenir.
Pédagogique, ce livre vous permettra de passer l'examen avec succès.

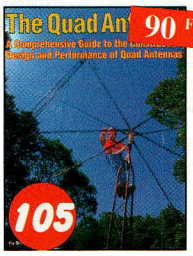
Versions originales américaines

** Nos prix peuvent varier, sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux.*



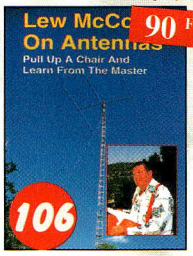
150 F — 104

Les baluns et autres transfos d'impédance sont monnaie courante dans les installations Amateurs. L'auteur écrit comment les construire, sous toutes leurs formes.



90 F — 105

La référence en matière d'antennes Quad. Un guide facile à comprendre pour concevoir et maîtriser le fonctionnement des antennes Quad, qu'elles soient destinées à la HF ou au-delà.

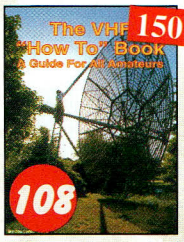


90 F — 106

Les antennes HF, VHF et mobiles sont décrites dans cet ouvrage très complet. La théorie, la pratique et les explications sur le fonctionnement de chaque modèle présenté sont données.

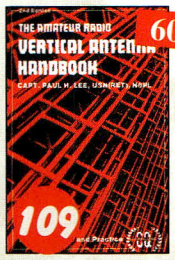
110 F — 107

Vous saurez tout sur la propagation des ondes avec ce livre écrit par les maîtres incontestés en la matière. De l'action du Soleil aux logiciels de prévision, voici la «bible» de la propagation à destination des radioamateurs.



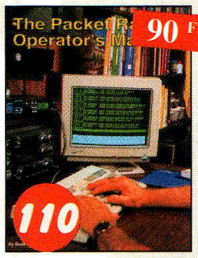
150 F — 108

En 120 pages, l'auteur explique les activités radioamateur sur les bandes THF. De la technique à la chasse aux diplômes, du trafic FM sur les relais au DX, ce livre recense tout ce que l'amateur de VHF doit savoir pour bien maîtriser son hobby.



60 F — 109

Tout sur la théorie, la conception et l'utilisation des antennes verticales. Des dizaines de schémas à mettre en œuvre, à la portée de tous !



90 F — 110

Notre spécialiste de la transmission de données aborde le Packet-Radio d'une manière simple et explicite. Pas de longs textes ennuyeux, ni de superflu, juste ce qu'il faut avec de nombreux schémas et illustrations.

Radio DX Center

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Commandez par téléphone et réglez avec votre C.B.

RADIO DX CENTER

39, route du Pontel (RN 12)
78760 JOUARS-PONTCHARTRAIN

Tél. : 01 34 89 46 01 Fax : 01 34 89 46 02

Promos nous consulter

OUVERT DE 10H À 12H30 ET DE 14H À 19H du mardi au samedi (fermé les dimanches, lundis et jours fériés).

KENWOOD

NOUVELLE VERSION

TS-570DG • HF + DSP
+ boîte d'accord

TM-G707
MOBILE VHF/UHF

TH-G71
PORTATIF FM
VHF / UHF

ICOM

IC-746 • HF + 50 MHz + VHF
DSP - 100 W toutes bandes

IC-Q7
PORTATIF FM
VHF-UHF

IC-T8E
PORTATIF FM
VHF-UHF

Photos non contractuelles et promotions dans la limite des stocks disponibles

* Matériel réservé aux radioamateurs

ACHETEZ MALIN ! Téléphonez-nous vite !

APPELEZ IVAN (F5RNF) OU BRUNO (F5MSU) AU

01 34 89 46 01

DX-77 • HF - 100 W
Tous modes (SSB, CW, AM, FM)
compresseur de modulation
100 canaux mémoires

Promo nous consulter

ALINCO

DM-340MVZ
Alimentation 35 A
Réglable et ventilée

Prix : 1 350 F TTC

DR-605 • VHF - UHF
Full duplex / CTCSS
50 W en VHF / 35 W en UHF
100 mémoires

Promo nous consulter

DJ-C5E • VHF - UHF
Portatif bibande
50 mémoires / Ton 1750 Hz
Semi duplex / CTCSS
Livré avec piles lithium
et chargeur de bureau

Promo nous consulter

BON DE COMMANDE à retourner à :

RADIO DX CENTER - 39, route du Pontel (RN 12) - 78760 Jouars-Pontchartrain - Tél. : 01 34 89 46 01 - Fax : 01 34 89 46 02

Nom : ..... Prénom : .....
Adresse : .....
Ville : ..... Code postal : .....
Tél. (facultatif) : ..... Fax : .....

Article	Qté	Prix	Total

Port recommandé collissimo (colis de - de 15 kg ou inférieur à 1m.) .....70 F
Port forfait transporteur (colis de + de 15 kg ou supérieur à 1 m. ex : antenne) .....150 F

Expédition dans toute la France Métropolitaine sous 48 heures. (dans la limite des stocks disponibles). DOM - TOM nous consulter.

CQ41 01/99

Conception : Procom Editions SA - Tél. : 05 55 29 92 92

Revendeurs Nous consulter

PALSTAR-Made in USA

AT300CN

Boîte d'accord manuelle avec charge fictive 150 W.
Caractéristiques : charge fictive 150 W - Balun 1:4 incorporé
Vumètre à aiguilles croisées avec éclairage - 1,5 à 30 MHz - Puissance admissible : 300 W
Sélecteur de bandes à 48 positions
Dim. : 8,3 x 17,8 x 20,3 cm
Vis pour mise à la terre - Poids : 1,1 kg

Prix : 1 290 F^{TTC}

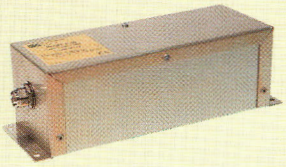
AT1500

Boîte d'accord manuelle avec self à roulette.
Caractéristiques : Self à roulettes 28 µH avec compteur - Balun 1:4 incorporé - 1,8 à 30 MHz
Vumètre à aiguilles croisées avec éclairage - Vis pour mise à la terre
Puissance admissible : 3 kW - Poids : 5 kg
Dim. : 11,4 x 31,8 x 30,5 cm

Prix : 3 490 F^{TTC}

FL30

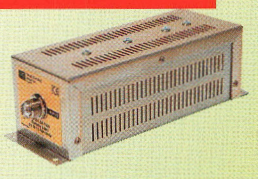
Filtre passe bas
Caractéristiques : Fréquence de coupure : 30 MHz
Atténuation : -70 dB à 45 MHz - Impédance 52 ohms
Puissance admissible : 1 500 W
Pertes d'insertion : < 0,25 dB



Prix : 395 F^{TTC}

DL1500

Charge fictive ventilée !
Caractéristiques : 0 à 500 MHz
Puissance admissible : 1500 W
Impédance : 52 ohms
Alimentation : 12 volts



Prix : 490 F^{TTC}

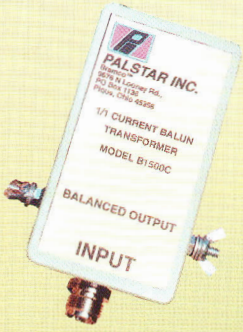
WM150

Ros-Wattmètre HF - 50 MHz VHF
Caractéristiques : 1,8 à 150 MHz - Eclairage
Alimentation : 9 à 12 V - 600 g
Dim. : 10,4 x 14,6 x 8,9 cm - Vumètre à aiguilles croisées avec puissance admissible : 3 kW

Prix : 690 F^{TTC}

B1500C

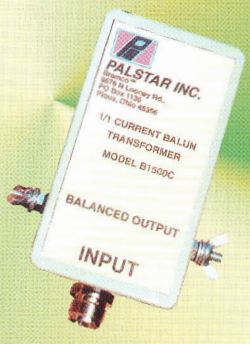
Balun rapport 1:1
1500 W



Prix : 250 F^{TTC}

B1500

Balun rapport 1:6
1500 W



Prix : 250 F^{TTC}

WM150M

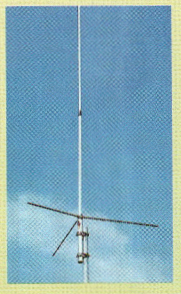
Wattmètre HF - 50 MHz VHF
Caractéristiques : 1,8 à 150 MHz - Eclairage
Puissance maxi : 3 kW
Vu-mètre à aiguilles croisées
Boîtier de mesure déporté du vumètre (1,4 m)

Prix : 690 F^{TTC}

Photos non contractuelles et promotions dans la limite des stocks disponibles

UV-200

Antenne verticale en fibre
144/430 MHz
Taille : 2,1 m
Gain : 6 dB en VHF
8 dB en UHF
Haute qualité



Prix : 450 F^{TTC}

M.T.F.T. (MAGNETIC BALUN)

Avec quelques mètres de câble filaire, vous pourrez recevoir et émettre de 0.1 à 200 MHz avec 150 Watts ! Plusieurs milliers d'exemplaires vendus en Europe !

Prix : 290 F^{TTC}

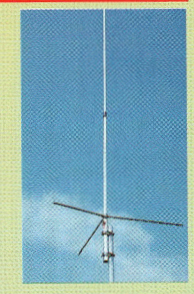
W-450

Ros/Wattmètre VHF/UHF
140 à 170 et
de 400 à 470 MHz
Dimensions :
110 x 60 x 32 mm

Prix : 245 F^{TTC}

UV-300

Antenne verticale en fibre
144/430 MHz
Taille : 5,2 m
Gain : 8 dB en VHF
11,5 dB en UHF
Haute qualité



Prix : 740 F^{TTC}

M.T.F.T. 2000

Version fixation tête de mât

Prix : 390 F^{TTC}

UNIVERS DES SCANNERS

Edition 98
Environ 500 pages
Des milliers de fréquences
(O.C., VHF, UHF, HF)
Entièrement remis à jour

Prix : 240 F^{TTC} (+35F de port)

Catalogues (CB, radioamateurs), tarifs et promos contre 35 F (en timbres ou chèque).

http://pro.wanadoo.fr/radio-dx-center

LA GAMME YAESU FRANCE

LES PORTATIFS VHF/UHF

FT-10 144 MHz
FT-40 430 MHz
FT-50 144 MHz 430 MHz
FT-11 144 MHz
FT-41 430 MHz
FT-51 144 MHz 430 MHz
VX-1R 144 MHz 430 MHz

USAGE LIBRE

VX-10 (RPS)

FRG-9600 60/900 MHz

LES RECEPTEURS

FRG-100 HF

FT-840 HF

FT-920 HF

FT-1000MP HF

FT-1000 HF

LES DECAMETRIQUES

FL-7000 HF

FT-847 HF 50 MHz 144 MHz 430 MHz

BASE VHF/UHF

FT-736 144 MHz 430 MHz + options 50 MHz 1200 MHz

LES LINEAIRES HF

VL-1000 HF 50 MHz

AVANT-PREMIERE

FT-100 HF 50 MHz 144 MHz 430 MHz

HF 50 MHz 144 MHz 430 MHz

ATAS-100 NOUVEAU

RELAIS

VXR-5000 144 MHz 430 MHz

FT-690RII 50 MHz
FT-290RII 144 MHz
FT-790RII 430 MHz

FT-2200 144 MHz

LES MOBILES VHF/UHF

FT-3000 144 MHz

FT-8100 144 MHz 430 MHz

FT-2500 144 MHz

FT-7400 430 MHz

and on the web "http://www.ges.fr"

MRT•0798•2•v2•C

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél.: 01.64.41.78.88 - Télécopie: 01.60.63.24.85 - Minitel: 3617 code GES

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS: 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL.: 01.43.41.23.15 - FAX: 01.43.45.40.04 **G.E.S. OUEST:** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél.: 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR:** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél.: 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON:** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél.: 04.78.93.99.55 **G.E.S. NORD:** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél.: 03.21.48.09.30 **G.E.S. PYRENEES:** 5 place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél.: 05.63.61.31.41 **G.E.S. CENTRE:** Rue Raymond Boisdé, Val d'Auron, 18000 Bourges, tél.: 02.48.67.99.98

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.